

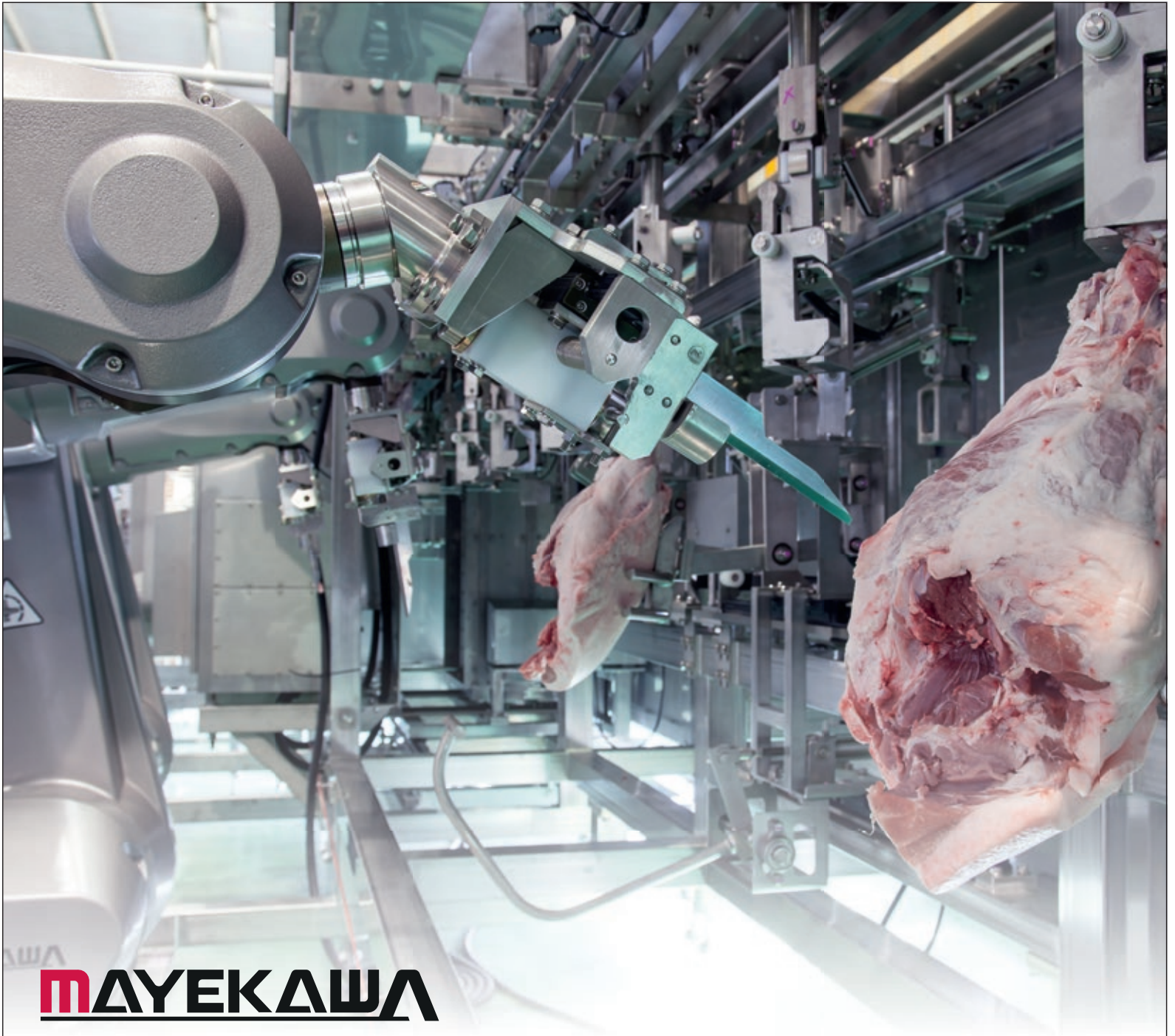


Ograniczanie strat i marnotrawstwa w przetwórstwie mięsa, a technika produkcji i eksploatacja urządzeń
Strategie i możliwości obniżenia poziomu soli (NaCl) w technologii produkcji mięsa



MIESNE

T E C H N O L O G I E



MAYEKAWA

Roboty do trybowania mięsa

2023 02
LATO

Mrożenie ekologiczne

Cool®

Istniejemy od 1981 roku



Kaskadowe agregaty chłodnicze POLARCOOL

Do instalacji głębokiego mrożenia w przemyśle spożywczym i innych.

cool.pl

KONFERENCJA TECHNOLOGICZNA I TECHNICZNA
DLA BRANŻY MIĘSNEJ I DROBIARSKIEJ

FORUM MIĘSNE T E C H N O L O G I E 2023



FORUM MIĘSNE TECHNOLOGIE 2023

Tematyka: **OPTYMALIZACJA KOSZTÓW – polepszenie RENTOWNOŚCI PRODUKCYJNEJ,
PROCESOWEJ I ENERGETYCZNEJ FIRM.**

hotel CUKROWNIA ŻNIN**** w Żninie

20-22.11.2023 r.

W trakcie konferencji GALA NAGRÓD ORŁY 2023



MIĘSNE
T E C H N O L O G I E

FIRMA KA-GRA

Jest wiodącym na polskim rynku dystrybutorem towarów niezbędnych w przemyśle mięsnym. Swą prestiżową pozycję zdobyliśmy oferując klientom wieloletnie doświadczenie – istniejemy od 1989 r. Kompleksowe usługi najwyższej jakości, szeroką gamę oferowanych produktów, profesjonalizm oraz ogólnopolski zasięg działania. Nasz firma prowadzi aktywną współpracę z partnerami z Austrii, Belgii, Danii, Niemiec, Rosji, Szwecji, Włoch oraz Słowacji. Jako regionalny przedstawiciel firmy Zaltech oferujemy szeroki zakres mieszanek przyprawowych, służymy doradztwem technologicznym i marketingowym.



1

SYSTEM ZARZĄDZANIA PRODUKCJĄ



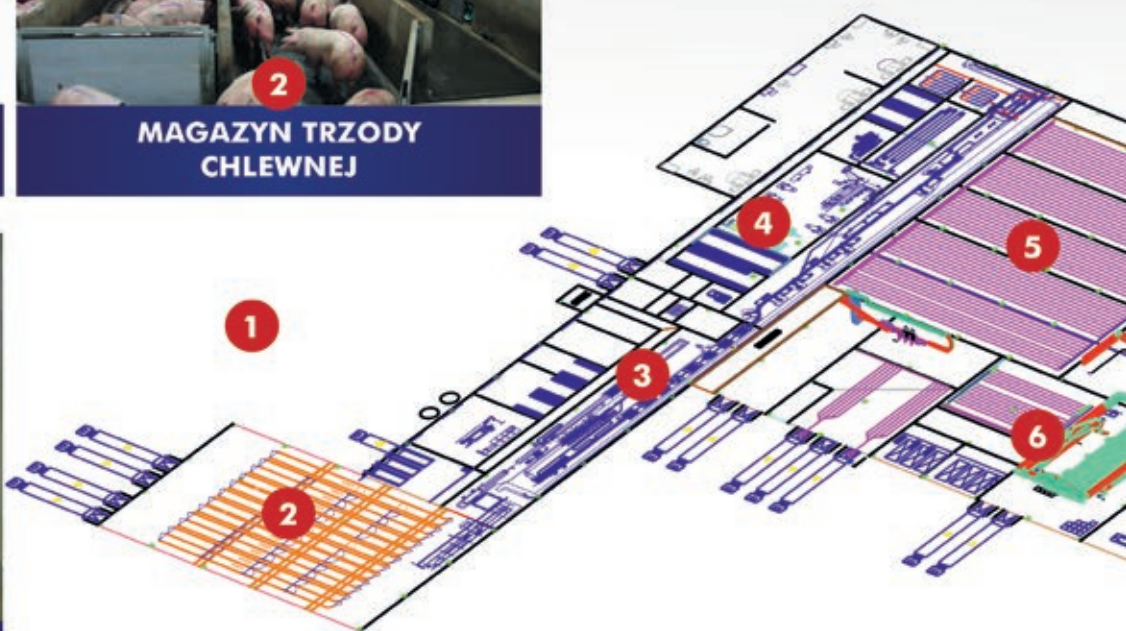
2

MAGAZYN TRZODY CHLEWNEJ



3

LINII UBOJU TRZODY CHLEWNEJ I BYDŁA



1

2

3

4

5

6



4

URZĄDZENIA DO OBRÓWKI ELEMENTÓW POUBOJOWYCH



5

SYSTEM TRANSPORTU ELEMENTÓW NA HAKACH



6

MAGAZYN CZYSTYCH POJEMNIKÓW

JEDNO ZAMÓWIENIE – JEDEN DOSTAWCA!!!

weber

Skórowaczki

Czyste i szybkie usuwanie skóry z jednoczesnym usunięciem pokrywy tłuszczowej. Bezstopniowa regulacja grubości cięcia skóry i tłuszczu.



weber

Odblioniarki

Czyste usuwanie błony bez pozostałości. Bezstopniowa regulacja grubości cięcia. Ergonomiczna konstrukcja maszyny o niewielkich wymaganiach przestrzennych.



FRONTMATEC

accles & SHELVOKE

Aparaty Ubojowe

Ergonomiczne urządzenia do humanitarnego ogłuszania zwierząt. Także w wersji do uboju rytualnego.



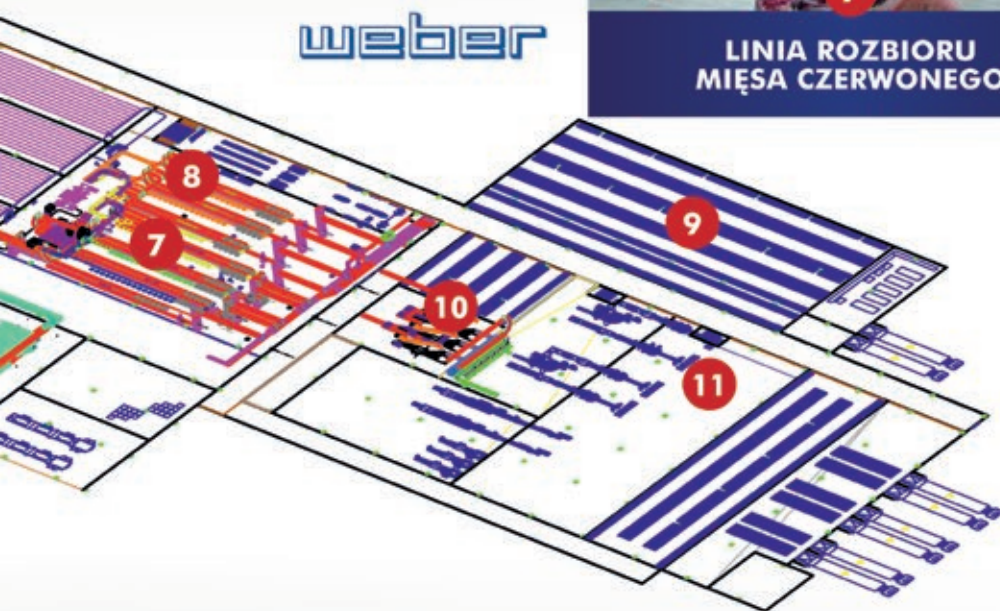
Jesteśmy przedstawicielem firm:



7
**LINIA ROZBIORU
MIĘSA CZERWONEGO**



8
**URZĄDZENIA DO UTRZYMANIA
HIGIENY PRACOWNIKÓW
I NARZĘDZI PRACY**



9
**MAGAZYN
PEŁNYCH POJEMNIKÓW**



10
**WEWNĄTRZAKŁADOWY
TRANSPORT POJEMNIKÓW**



11
**KOMPONENTY
DO PRODUKCJI**

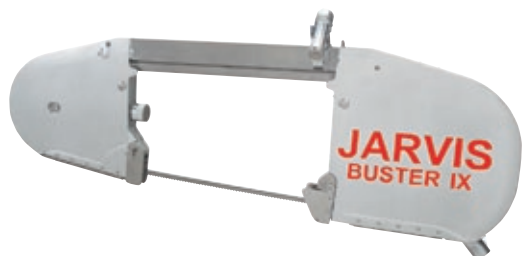


12
**WYROBY ZE STALI
NIERDZEWNEJ**

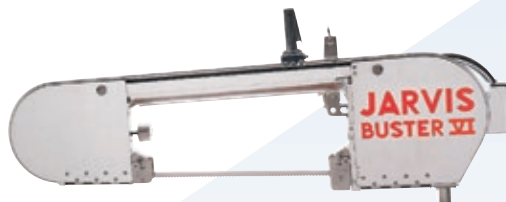
JARVIS®

JARVIS JEST JUŻ W POLSCE

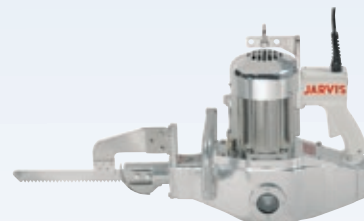
Jarvis oferuje bezpłatne usługi i szkolenia



Buster IX
zasilana elektrycznie piła taśmowa
do podziału bydła



Model Buster VI
zasilana elektrycznie piła taśmowa do
wysoko wydajnego podziału wieprzy oraz macior



MG-1E
piła do mostków wołowych
(elektryczna)



SER-04
szablowa piła rozbiorowa



SEC 180-4
elektryczna tarczowa piła
rozbiorowa



Wellsaw
rozbiorowa piła skokowa

USSS-1 pneumatyczny
ogłuszacz do bydła



USSS-1, USSS-2/2A and
USSS-1/2
U.S. Patent No. 6,135,871
German Patent No.
DBP603 48 402.6
European Patent No. EP1613164



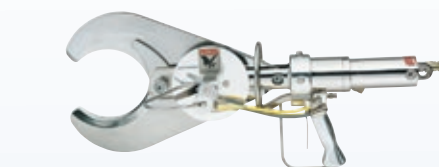
pneumatyczny nóż do skórowania



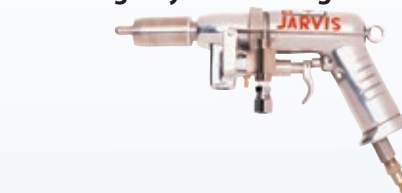
**zasilane hydraulicznie urządzenie
gilotynowe do rogów.**



USSS-2A pneumatyczny i szybki,
bezinwazyjny ogłuszacz do bydła



nożyce hydrauliczne do rogów i nóg



pistolet do zarabiania jelita końcowego

USSS-1/2 pneumatyczny
ogłuszacz do świń i cieląt



Jarvis Model PAS ogłuszacz
Typ C, przenikliwy



Jarvis Model PAS ogłuszacz
Typ P przenikliwy

**Przy zakupie nowych urządzeń Jarvis w rozliczeniu
przyjmujemy stary sprzęt naszej i innych firm.**

JARVIS®

Światowy lider w dziedzinie sprzętu do przetwórstwa mięsa

Dodatkowe informacje o sprzęcie na naszej stronie internetowej!

Jarvis Polska Limited Sp. z o.o.

Stara Dąbrowa 39
76-231 Damnica Polska
tel.: 48 59 725 62 67
mobile: 48 696-625 474
e-mail: info@jarvispolska.pl
www.jarvispolska.pl

JARVIS®

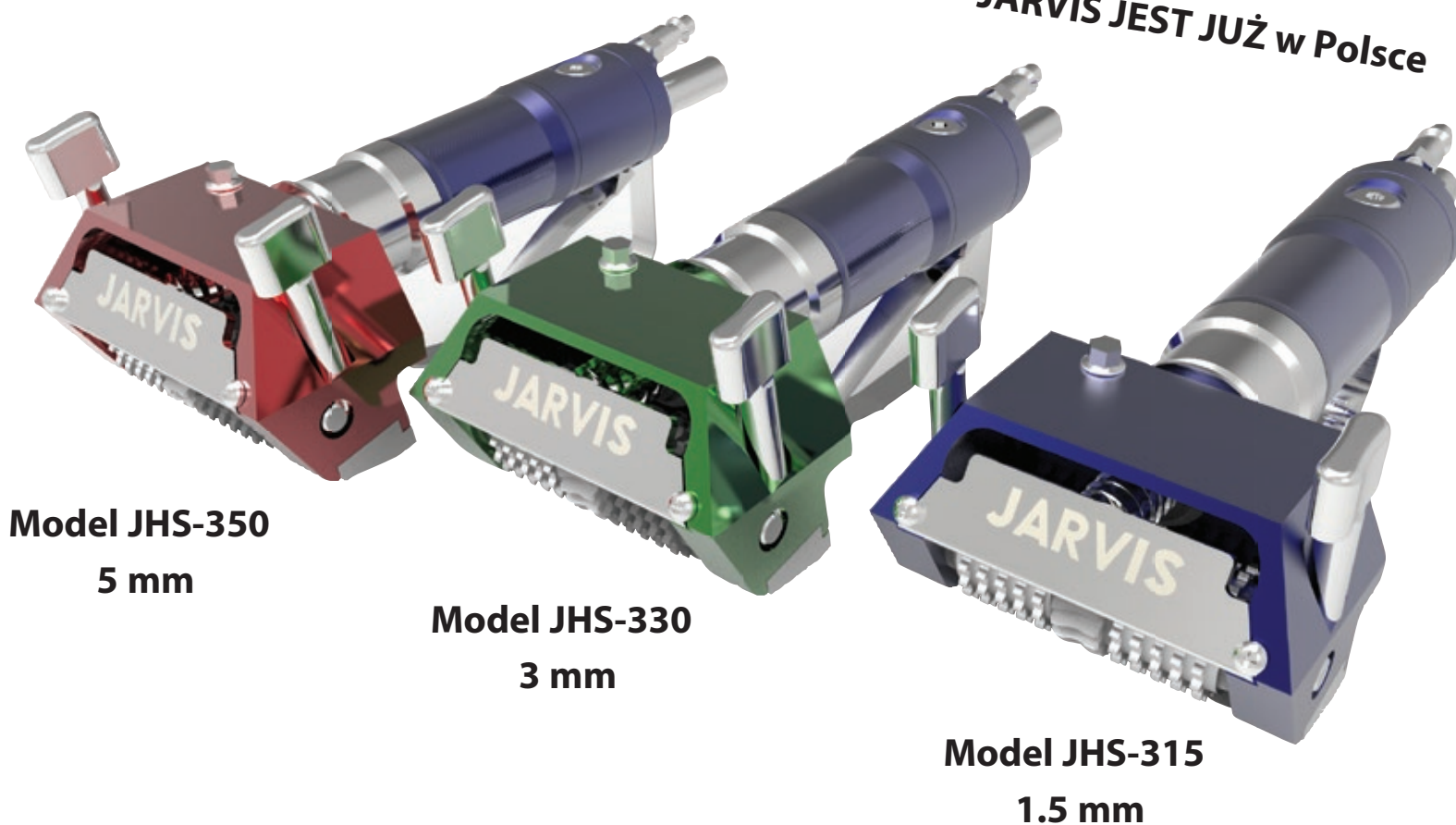
Model JHS

PNEUMATYCZNA SKÓROWACZKA RĘCZNA

**Szybki i łatwy sposób na
usunięcie skóry i słoniny**

NOWOŚĆ

JARVIS JEST JUŻ w Polsce



Model JHS-350

5 mm

Model JHS-330

3 mm

Model JHS-315

1.5 mm

JARVIS oferuje bezpłatny serwis i szkolenia

**Przy zakupie nowych urządzeń JARVIS w rozliczeniu
przyjmujemy stary sprzęt naszej i innych firm.**

JARVIS®

Światowy lider w dziedzinie Sprzętu do przetwórstwa mięsa

Dodatkowe informacje o sprzęcie na naszej stronie internetowej!

Jarvis Polska Limited Sp. z o.o.

Stara Dąbrowa 39
76-231 Damnica Polska
tel.: 48 59 725 62 67
mobile: 48 696-625 474
e-mail: info@jarvispolska.pl
www.jarvispolska.pl

Jedyny oryginalny **biofiltr** do redukcji LZO ze spalin dymowych



dla: małych...



średnich



i dużych firm

Filtr Hartmanna to elastyczny, modułowy system biofiltrów, który można dostosować do indywidualnych wymagań i możliwości każdego klienta! Dedykowany zakładom przetwórstwa spożywczego, które zmagają się z:

- dymem wędzarniczym • zapachem rybnym,
- czosnkiem, cebulą • innymi uciążliwymi zapachami



Razem zadbajmy!
o naszą planetę!

JAK TO DZIAŁA?

Dzięki bio-matrycy składającej się z biologicznej warstwy drewna w zrównoważony sposób system Hartmann filtruje zanieczyszczone powietrze z toksycznych gazów i materiałów niebezpiecznych takich jak: endotoksyny, bakterie, kurz czy zapach. Proces ten gwarantuje najlepsze z możliwych oczyszczenie powietrza – z myślą o ludziach, zwierzętach i środowisku – bez użycia środków chemicznych! W odróżnieniu od alternatywnych rozwiązań w Biofiltrze Hartmanna środki wyfiltrowane ulegają degradacji biologicznej, dzięki czemu stają się nieszkodliwe.

Istnieje możliwość obejrzenia przykładowego systemu filtracyjnego Hartmann np. w Niemczech.

Każdy system biofiltrów Hartmanna jest projektowany zgodnie indywidualnymi potrzebami klienta. Konstrukcja z **wytrzymałych, odpornych** na korozję materiałów, zapewniających długą, **bezawaryjną żywotność**. Filtry są dostarczane jako gotowe zestawy do montażu na miejscu i ładowania materiału filtracyjnego zgodnie ze szczegółowymi instrukcjami.

DLACZEGO WARTO?

- znaczna redukcja pyłów i zapachów
- znaczna redukcja LZO ze spalin dymowych, takich jak np. dym wędzarniczy
- bez dodatków chemicznych
- niższe koszty inwestycji i eksploatacji
- znacznie mniejsze koszty w stosunku do katalizatorów i spalaczy
- brak konieczności codziennej kontroli
- dzięki braku konieczności czyszczenia systemu nie ma przestoju w produkcji
- sprawdzona niezawodność po 10 latach testowania

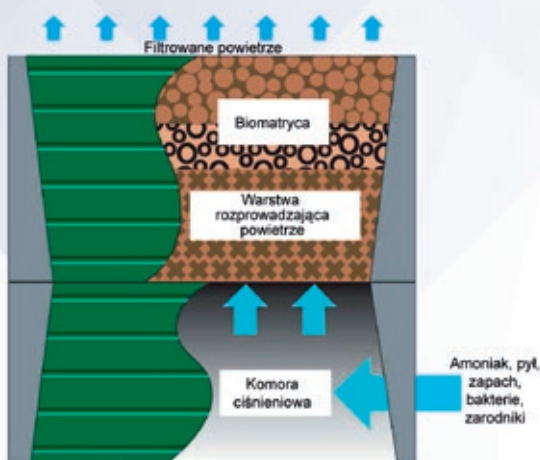


Więcej informacji pod numerem tel. (58) 556 43 29
lub pod adresem e-mail: sekretariat@ti-ma.pl





Innowacyjne rozwiązania dla czystego środowiska



Dzięki zawartości aktywnych mikrobakterii biofiltr Hartmanna może zredukować ilość materiałów niebezpiecznych w powietrzu wentylacyjnym nawet o:

- 92% kurz
- 90% zapach
- 99% endotoksyny
- 99% zarodniki mezofilne
- 99% bakterie
- 99% gronkowiec saprofityczny
- 99% gronkowiec złocisty
- 80% amoniak

Źródło: LUA (Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, Niemcy), gdzie system był używany i testowany przez ostatnie lata.

W warstwie biologicznie czynnej tak zwanej biomatrycy, która jest impregnowana specjalnie opatentowaną mieszanką enzymów, koenzymów i bakterii, węglowodanów, białek i tłuszczów - dochodzi do unieszkodliwiania bakterii, zarodników i endotoksyn. Niebezpieczne opary i gazy są również usuwane w bio-matrycy, poprzez utlenianie, a częściowo poprzez degradację bakteriologiczną lub enzymatyczną.

Na koniec powietrze przechodzi przez drugą warstwę wiórów drzewnych, która służy do zatrzymywania i rozpraszania wilgoci w filtrze.

Filtr Hartmann jest **filtrem powierzchniowym**. Powyżej gruboziarnistego sita znajduje się warstwowa bio-matryca składająca się z biologicznej warstwy drewna. Można stosować wszystkie rodzaje posiekanego drewna iglastego. System filtrów Hartmann **skutecznie odfiltrowuje również drobny pył**, który może powstać w wielu różnych procesach produkcyjnych. Poziom wilgoci w materiale filtracyjnym jest utrzymywany na optymalnym poziomie przez w pełni automatyczny, **sterowany komputerowo system nawilżania**. Dzięki modułowej konstrukcji możliwe jest precyzyjne wymiarowanie systemu filtrującego, dostosowanie go do lokalnych wymagań **z możliwością rozbudowy**.

Jeśli Twoja firma się rozwija, filtr może również rosnąć razem z nią.

TRYMERY FREUND OBRÓBKA MIĘSA, DROBIU I RYB

- poprawa efektów produkcyjnych
- zwiększenie jakości pozyskanych elementów
- poprawa ergonomii pracy
- redukcja kosztów
- maksymalizacja rentowności procesów

Zachowaj posiadany silnik elektryczny
– uzupełnij go nowym trymerem FREUND.



Właściwy nóż do każdego zastosowania

Trymery FREUND stosowane są w szerokim zakresie prac przy obróbce mięsa - od usuwania rdzenia, poprzez kontrolowane odtuszczanie i proste odzyskiwanie mięsa z kości, do zdejmowania filetów z udek kurczaków, jak również do cięcia cienkich plastrów wędzonego łosia.



• nowoczesność w zasięgu ręki



- silnik elektryczny lub pneumatyczny
- średnica ostrza 35mm i 52 mm
- dostępne różne kształty ostrzy (proste, hakowe)
- łatwe manewrowanie dzięki kulowemu przegubowi
- krótsze przestoje i niższe koszty konserwacji dzięki komponentom o niskim zużyciu

Możliwość podłączenia do systemu próżniowego Freund VSS
lub systemu innego producenta

TRYMERY PRÓŻNIOWE FREUND ODSYSANIE I OCZYSZCZANIE

Dzięki nowym trymerom próżniowym FREUND usuniesz resztki pozostające na tuszach m in.:

- tłuszcz np. z klatki piersiowej
- materiał krwisty, pozostałości po ranie zakłucia
- migdałki



PIŁA FREUND SB49-08 UBÓJ TRZODY I BYDŁA

Wytrzymała, uniwersalna piła taśmowa

- cięcie trzody wraz z głową
- cichy i bezwibracyjny napęd
- małe straty cięcia
 - grubość taśmy tylko 0,5 mm
- szybka wymiana taśmy w 20 sekund
- węglkowe prowadnice o dużej trwałości
- napinanie taśmy ręczne lub automatyczne (opcja)
- automatyczne wyłączenie napędu po otwarciu piły
- automatyczne mycie wnętrza piły i zmywanie wiórów z półtuszy podczas cięcia
- szczelna budowa silnika i wodoszczelny włącznik
- możliwość zainstalowania sterylizacji wewnętrznej zgodnej z wymaganiami UE



- **niemiecka jakość**
- **niezawodna technologia**



PIŁA FREUND K23-03 ROZBIÓR UNIWERSALNY

dla dowolnej wydajności dziennej lub godzinowej

- bardzo trwała uniwersalna piła dla każdego zakładu
- nadzwyczaj cichobieżna przekładnia chroniona sprzęgłem przeciążeniowym
- wodoszczelny włącznik
- łatwe mycie - gładkie powierzchnie, szczelna budowa
- mechaniczny hamulec zatrzymuje tarczę do 3 sekund
- zderzak głębokości cięcia nastawiany jedną ręką
- łatwy obrót piły dookoła osi dla cięć pod kątem
- nastawna osłona tarczy
- zasilana kablem spiralnym
- posiada certyfikat Unii Europejskiej

- Firma ERKA Piły do Mięsa jest przedstawicielem firmy FREUND - niemieckiego producenta wysokiej jakości sprzętu do uboju i rozbioru.
- ERKA oferuje sprzęt dla zakładów o wszystkich zakresach wydajności.
- Posiadamy dobrze zaopatrzonego magazyn części zamiennych.
- Dysponujemy obszerną biblioteką dokumentacji technicznych.

SKONTAKTUJ SIĘ Z NAMI

ERKA Piły do mięsa

ul. Ujeścisko 18 H, 80-130 Gdańsk
tel. 58 325 61 13, 601 986 562
mail: biuro@erka-pily.pl

Czasopismo dla technologów i kadry zarządzającej

przemysłem mięsnym, drobiarskim,
rybnym i branżą gastronomiczną

**Pamiętaj o rocznej
prenumeracie!**

NAJLEPSZE TECHNOLOGIE



CENA
300 zł
+ 8% VAT

NA WYCIĄgniĘciE RĘKi



WOMAT

Sp. z o.o.

WYDAWCA:

WOMAT sp. z o.o.

ul. Elsnera 55a, 43-190 Mikołów

biuro@womat.com.pl

KRS 0000324489, NIP: 635-179-47-38

PREZES ZARZĄDU

Zbigniew Czajkowski

DYREKTOR HANDLOWY/
DORADCA ds. WYDAWNICZYCH

Zbigniew Niczko, tel. kom.: 731 993 999

z.niczko@womat.com.pl

MIESNE

TECHNOLOGIE

ADRES REDAKCJI:

ul. Elsnera 55a, 43-190 Mikołów

www.spozywcetechnologie.pl/miesne-technologie

REDAKCJA:

biuro@womat.com.pl

p.o. REDAKTORA NACZELNEGO

Zbigniew Niczko

tel. kom.: 731 993 999

z.niczko@womat.com.pl

REDAKTOR

Jakub Musioł, tel. kom.: 731 994 999

j.musiol@womat.com.pl

DZIAŁ GRAFICZNY

KIEROWNIK DZIAŁU GRAFICZNEGO:

Mariusz Borowy

tel. kom.: 509 545 418

Projekt winiety czasopisma:

Paweł Mizia

BIURO REKLAMY:

DYREKTOR

Piotr Koszyk, tel. kom.: 733 275 720

p.koszyk@womat.com.pl

Jarosław Banaś, tel. kom.: 733 275 719

j.banas@womat.com.pl

PRENUMERATA:

tel.: 733 275 719

j.banas@womat.com.pl

FOTO: Archiwum własne, internetowe banki
zdjęć, zdjęcia firm współpracujących

ISSN 2300-5904

Wszystkie prawa zastrzeżone. Wydawca nie ponosi odpowiedzialności za treść reklam i ogłoszeń publikowanych w niniejszym czasopiśmie. Wszystkie informacje zamieszczone w czasopiśmie są publikowane na wyłączną odpowiedzialność osób nadsyłających i podających dane. Wydawca nie zwraca materiałów oraz zastrzega sobie prawo ich redagowania i skracania. Wydawca zastrzega sobie prawo wyłączności do reprodukcji niniejszej publikacji nie może być reprodukowana, przedrukowywana ani przechowywana w żadnej bazie danych bez pisemnej zgody firmy WOMAT. © Copyright by WOMAT 2023



NOWICKI

Food Machinery



**WYSOKOBRZOTOWE
KUTRY PRÓZNIOWE**



AUTOMATYCZNE WILKI KĄTOWE

do rozdrabniania mrożonych bloków mięsnych
oraz do mięsa świeżego



MASOWNICE PRÓZNIOWE

- pełna kontrola parametrów procesu
- specjalnie zaprojektowana konstrukcja bębna



Podlas, ul. Tomaszowska 90
96-200 Rawa Mazowiecka



46 814 55 00

www.nowickifm.com



NOWICKI

Food Machinery

MIESNE

T E C H N O L O G I E

lato 2023

indeks reklam i marek A-Z

43
FIRMY
I MARKI

ARENDT	14	MS	35
CHORUS	54	NORD NAPĘDY	62, 64
COOL	2	OLLARI&CONTI	4, 5
CRC INDUSTRIES EUROPA	41	REMMERS POLSKA	66
DAS	29	RESULT	19
DAWSONGROUP POLSKA	76	SARANA	70
ERKA PIŁY DO MIĘSA	10, 11	SCANWAY	56
FORUM MIĘSNE TECHNOLOGIE 2023	3, 24	SKRZYP	58, 59
FREUND	10, 11	STEEN	61
FRONTMATEC	4, 5	STIGEN	15, 44
GLASBORD	70	STRAPEX	60
IONEXIM	52	TARGI FOOD TECH EXPO	75
ITEC	4, 5	TARGI POLAGRA	20, 21
JARVIS POLSKA	6, 7, 53, 61	TI-MA	8, 9
KA-GRA	4, 5, 17	TRANSACO	60
KARDEX MLOG	72	ULMA PACKAGING POLSKA	40, 41
M&M WYROBY ZE STALI NIERDZEWNEJ	65	ULTRAVIOL	69
MARCOR	49, 50	WEBER	4, 5
MAYEKAWA POLSKA	1, 23, 26, 29, 54	ZAKREM	32
METALBUD NOWICKI	13, 33	ZALTECH	4, 5
METTLER-TOLEDO	38	ZUST	74
MINEBEA INTEC POLAND	42, 43		

R E K L A M A

ODKOSTNIARKI KOMPLETNE ORAZ GŁOWICE do drobiu, ryb, królików itp.

Wytwarzanie głowic odkostniających do wszystkich typów rozdrabniaczy („wilków”) o wielkości 130 ÷ 200.

Głowice pozwalają przekształcić wszystkie „wilki” w profesjonalne odkostniarki do drobiu, ryb, królików itp. osiągające wydajność (zależnie od typu „wilka”) od 500 do około 3000 kg/godz. przy uzyskach (z porcji rosółowych) 58% do 86% masy mięsnej.

W nasze głowice wyposażamy „wilki” wszystkich wytwórców.

ARENDT S.C.

70-700 Szczecin

ul. Rymarska 148 c

tel./fax +48 91 460 67 72

tel. kom. +48 602 677 100

tel. kom. +48 602 677 200

e-mail: andrzejarendt@gmail.com

www.arendt.pl



Wybierz najlepszą
technologię
wytwarzania
pary do żywności

Wytwornice pary czystej na olej i gaz dla przemysłu spożywczego.

Nasze urządzenia to właściwe rozwiązanie dla branży spożywczej. Wszystkie elementy mające kontakt z wodą lub parą wykonane są z materiałów higienicznych. Zastosowanie wysokogatunkowej stali nierdzewnej 316Ti - 1.4571 w części ciśnieniowej znacząco zwiększa wytrzymałość i trwałość urządzenia. Woda zasilająca nie wymaga korekty chemicznej oraz odgazowania, a generator może być zasilany zimną wodą o temp. już od 5°C.

Brak konieczności odsalania, ograniczone do minimum straty przy odmulaniu i szybka gotowość do pracy (para już w 5 min od startu ze stanu zimnego) znacznie obniżają koszty produkcji pary.

Niewielkie gabaryty, funkcjonalność, duży zakres ciśnień roboczych, regulacja wilgotności pary oraz wiele innych zalet powodują, że nasze produkty są najnowocześniejszymi urządzeniami tego typu na rynku europejskim.

W naszej ofercie oprócz generatorów pary czystej **GWP** na olej lub gaz znajdują się także elektryczne wywornice pary czystej **EKP** oraz wymennikowe wytwornice pary czystej **WPC**.



Polagra Tech 2017
Generator pary czystej
GWP XC

Nasze wytwornice pary czystej posiadają certyfikaty zgodności z normami

EN 1672-2
EN 285



Spełniają także wymagania
HACCP i ISO 22000

Kontakt
www.stigen.pl



MIESNE

T E C H N O L O G I E

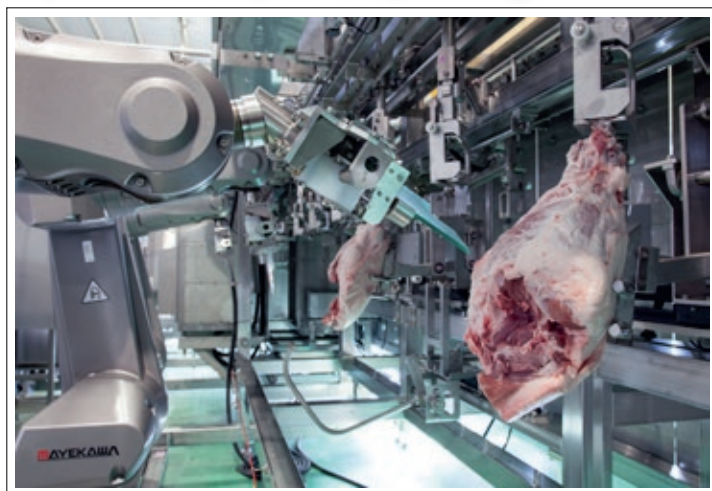
Iato 2023

spis treści

- 14** Indeks reklam i marek
- 20** POLAGRA 2023: benchmarking, wiedza i nowoczesność
- 24** Forum Mięсне Technologie 2023

26

HAMDAS RX – zrobotyzowany system trybowania szynki wieprzowej



- 30** Karol Krajewski
Ograniczanie strat i marnotrawstwa w przetwórstwie mięsa, a technika produkcji i eksploatacja urządzeń

- 34** Dorota Zielińska
Czysta etykieta - wyzwania i możliwości związane z ograniczeniem dodatku azotanów (III) i (V) w technologii produkcji mięsa

- 36** Dorota Zielińska
Strategie i możliwości obniżenia poziomu soli (NaCl) w technologii produkcji mięsa

- 38** Ochrona marki – jakość i skuteczność
Rozwiązania METTLER TOLEDO do kontroli produktów dla przetwórców mięsa i drobiu

- 40** Mięso mielone bez tacki

- 42** Nowy detektor metali Mitus®
Maksymalna czułość detekcji, minimum odrzutów

- 44** Para. Lekceważone źródło zanieczyszczenia żywności

46

Andrzej Mróz, Wiesław Wasilewski
Technologia mikro-nanopęcherzyków MNB dla przemysłu mięsnego



Znajdź nas:

<https://www.spozywcetechnologie.pl/miesne-technologie>



SKÓROWACZKI WEBER

Skórowaczka jest ekonomicznym i wszechstronnym urządzeniem do czyszczenia mięsa za skór

Skórowaczki o różnej szerokości roboczej. Automatycznie oczyszcza mięso z niepotrzebnych skór.

- Czyste i szybkie usuwanie skóry z jednoczesnym usunięciem pokrywy tłuszczowej.
- Bezstopniowa regulacja grubości cięcia skóry i tłuszczu.
- Urządzenie bardzo precyzyjne o dużej wydajności i ergonomii.



ODBŁONIARKI WEBER

Odbłoniarka AMS 533 Twin – urządzenie wielofunkcyjne z dzielonym wałkiem ciągnącym. Zaprojektowane do obróbki elementów z grubą błoną i mocnymi ścięgnami.

- Stół roboczy perfekcyjnie zaprojektowany do odbłaniania wszelkiego rodzaju elementów
- Nowo opracowany system czyszczenia wałka ciągnącego sprężonym powietrzem gwarantujący powtarzalność wyników odbłaniania
- Łatwe czyszczenie dzięki uchylniej jednostce czyszczącej.



Zoptymalizowany proces odbłaniania dla kawałków takich jak rostbef, dolna zrazowa i schab wieprzowy.

- Smart Lock: beznarzędziowa wymiana ostrza
- Usuwanie ścięgien i odbłanianie: dwa etapy pracy w jednej maszynie
- Wałek ciągnący TWIN i dopasowana regulacja ostrza zapewniają najwyższą wydajność
- Niewielkie wymagania dot. przestrzeni w miejscu pracy (instalacja niezależna od strony)



MIESNE

T E C H N O L O G I E

Iato 2023

spis treści

50 Jan Marjanowski, Arkadiusz Nalikowski

Obniżenie zużycia wody w otwartych układach chłodzenia

52 Rafał Zięba

Wykorzystanie powietrza w procesach produkcji

54 RYBNE TECHNOLOGIE

56

Bezpieczeństwo i jakość żywności w puszkach: Kluczowa rola nowoczesnej kontroli zamknięcia puszek



58 Komora wędzarniczo-parzelnicza typ KW 2,1

60 Rozwiązania dopasowane do potrzeb klienta Maszyny automatyczne STRAPEX ze stali nierdzewnej

62 Zakłady odkrywają swój potencjał oszczędności dzięki technice napędowej od NORD

66

Systemy powłok posadzkowych Remmers dla przemysłu mięsnego



70 Płyta Glasbord® – Optymalne rozwiązanie na ściany i sufity

72

Szybsza logistyka dla Apetito



RESULT

SZKOLENIA ▶ AUDYTY ▶ DORADZTWO

- DORADZTWO TECHNOLOGICZNE
- DORADZTWO ORGANIZACYJNE
- DORADZTWO KOSZTOWE
- DORADZTWO SPRZEDAŻOWE
- SZKOLENIA
- BADANIE WARTOŚCI ODŻYWCZEJ I SKŁADU CHEMICZNEGO ANALIZATOREM FOODSCAN
- OPRACOWANIE ETYKIET WYROBÓW GOTOWYCH
- LEAN MANUFACTURING



NOWE KALIBRACJE DO BADANIA SKŁADU CHEMICZNEGO I WARTOŚCI ODŻYWCZEJ: WYROBÓW WEGETARIAŃSKICH I WEGAŃSKICH



Fundusze Europejskie
Inteligentny Rozwój



Rzeczpospolita
Polska

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



📍 ul. Wojska Polskiego 1
06-400 Ciechanów

☎ +48 605 844 224
+48 603 154 508

✉ result@result.biz.pl
🌐 www.result.biz.pl

POLAGRA 2023:

benchmarking, wiedza i nowoczesność

Podczas spotkań na targach najłatwiej poznać ofertę konkurencji. – Nie ma lepszego sposobu na analizę od dwu-trzydniowego, intensywnego benchmarkingu na żywo – mówi Wojciech Kokotek, dyrektor projektów Międzynarodowych Targów Poznańskich. Ta zasada dotyczy także branży mięsnej. Wrześniowe targi POLAGRA oferują jej przedstawicielom znacznie więcej, m.in. serię szkoleń i porad prawniczych oraz strefę start-up.

Jeszcze dwa lata temu spotkania na żywo zostaną ograniczone do minimum. Czarne scenariusze się nie sprawdziły. Spotkania live – czy to biznesowe, czy towarzyskie – stały jeszcze cenniejsze, również dlatego, że pamiętamy czas, w którym nie można było ich organizować.

– Nie twierdzą, że nic się nie zmieniło, bo wystawcy skrupulatniej niż kilka lat temu dobierają miejsca, w których chcą być obecni, ale branża targowa raczej jest optymistycznie nastawiona. Spotkania biznesowe w dobrze znanej, targowej formule wciąż są potrzebne, by nie powiedzieć: niezbędne – mówi Wojciech Kokotek, dyrektor targów POLAGRA.

Biznesowa decyzja

Liczba obowiązków osób, które każdego dnia odpowiadają za podejmowanie decyzji w swoich firmach sprawia, że trudno im znaleźć czas na spotkanie online, a co dopiero trzy dni na udział w targach. Jednak w każdym biznesie zawsze trzeba odpowiedzieć



Wojciech Kokotek, dyrektor targów POLAGRA
(fot. Grupa MTP / Monika Pasieczna – Fotobuena)



Na POLAGRZE zostaną zaprezentowane nowoczesne technologie
(fot. Grupa MTP / Piotr Pasieczny – Fotobuena)

POLAGRA

food • horeca • foodtech

ZAPRASZA

mtp
GRUPA

27-29.09.2023

POZNAŃ



Międzynarodowe
Targi Poznańskie



zaprojektowane
ze smakiem

polagra.pl



Targi oferują też cykl szkoleń prawniczych i porady dla wystawców i zwiedzających (fot. Grupa MTP / Piotr Pasieczny – Fotobuena)

sobie pytanie: jak spożytkować swój czas i jak czas poświęcony na spotkanie przełożyć się na realizację celów biznesowych.

Z doświadczeń zebranych przez organizatorów targów POLAGRA, Wino czy Smaki Regionów wynika, że to właśnie podczas spotkań na takich wydarzeniach najłatwiej poznać choćby ofertę konkurencji.

– Nie ma lepszego sposobu na analizę od dwu-trzydniowego, intensywnego benchmarkingu. Jeśli poświęcimy kilka dni na zbieranie informacji o konkurencji, spotkania z klientami, dowiemy się więcej, niż przez kilka miesięcy prób „zdalnej” analizy – twierdzi Wojciech Kokotek.

(Nie)formalne kontakty

Doskonale uzupełnia się to z faktem, że to właśnie podczas targów wystawcy spotykają się z klientami, sprawdzają, czy ich firma pozostaje jednym z liderów, czy kierunek, który obrała jest słuszny. Uczestnicy tych wydarzeń poznają osoby, które ułatwiają im i umożliwiają kontakty. – Takie znajomości naprawdę owocują wieloletnią współpracą. Może się zdarzyć, że na targach całkowicie przypadkiem, podczas panelu dyskusyjnego, spotkamy osoby, z którymi bezskutecznie chcieliśmy się umówić przez ostatnie pół roku – zauważa dyrektor targów POLAGRA.

Bywa, że potencjalni wystawcy zadają pytanie: po co firmy posiadające duże grono klientów powinny wystawiać się na targach? Wtedy warto wyobrazić sobie sytuację, w której danej firmy na targach zabraknie. Są tam jednak jej klienci, którzy trafią na stoisko konkurencji. – Osobiście obawiałbym się, że takiego klienta stracę. Ale nie ma co straszyć. Wolę, gdy targi ko-

jarzą się bardzo dobrze, bo to dla wszystkich bardzo intensywny, ale też bardzo satysfakcjonujący czas – podkreśla Wojciech Kokotek.

Szkolenia także dla branży mięsnej

Udział przedstawicieli branży mięsnej w targach POLAGRA zawsze był bardzo widoczny. Nie inaczej będzie podczas tegorocznej edycji, zaplanowanej na 27–29 września 2023 r. Swój udział zapowiedziało już ponad 60 firm, a część z nich to przedsiębiorstwa dostarczające technologie dla branży mięsnej. Nie zabraknie też przedstawicieli instytucji i stowarzyszeń wspierających ich działalność.

Wystawcy i zwiedzający otrzymają też dawkę prawniczej wiedzy. Przez trzy dni w Strefie Kancelarii obecni będą przedstawiciele kancelarii zajmujących się tematyką żywności. Poprowadzą też cztery szkolenia. Obejmą one tematy takie jak: przeciwdziałanie marnowaniu żywności, udział recyklatów w opakowaniach żywności, reklama i znakowanie opakowań, a także uprawnienia organów kontrolnych i sankcje nakładanych na producentów żywności.

Nowatorskie firmy, innowacyjne rozwiązania

Kolejnym punktem, w którym przedstawiciele branży mięsnej i drobiarskiej znajdą swoje miejsce na POLAGRZE, będzie strefa startup'ów. Liczba działających w sektorze food i foodtech rośnie rok do roku. Działają m.in. w obszarach bezpieczeństwa żywności i żywnościowego, poprawy wydajności produkcji, zrównoważonego rozwoju, nie-marnowania żywności.

Jedną z najnowszych koncepcji, która już ujrzała światło dzienne jest laboratoryjna hodowla kurczaka. Projekt przeszedł do kolejnego etapu rozwojowo-badawczego, a do roku 2025 zaplanowano uruchomienie linii pilotażowej. To rozwiązanie to tylko jeden z dowodów, że startupy są w branży mięsnej i drobiarskiej coraz bardziej pożądane.

O zasadach działalności strefy startup'ów, szkoleniach i innych korzyściach z udziału i zaprezentowania się na targach POLAGRA, można dowiedzieć się na stronie www.polagra.pl. ■

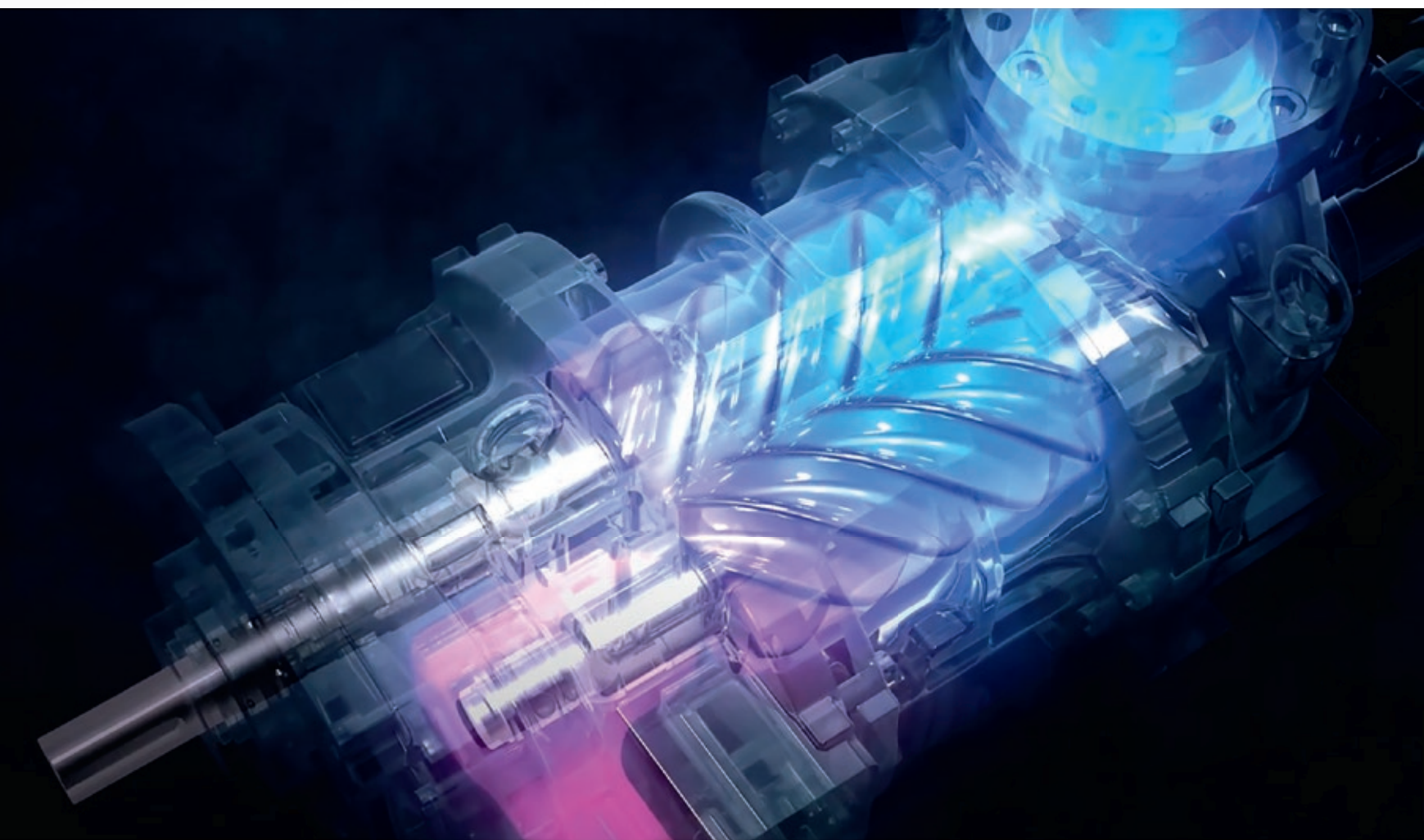
materiały prasowe organizatora



POLAGRĘ odwiedzają profesjonalści z kilkudziesięciu krajów (fot. Grupa MTP / Piotr Pasieczny – Fotobuena)

Lider w branży

przemysłowych urządzeń chłodniczych



- Sprężarki śrubowe
- Sprężarki tłokowe
- Agregaty sprężarkowe
- Chillery
- Pompy ciepła

FORUM MIĘSNE TECHNOLOGIE 2023

**Tematyka: OPTYMALIZACJA KOSZTÓW
– polepszenie RENTOWNOŚCI PRODUKCYJNEJ,
PROCESOWEJ I ENERGETYCZNEJ FIRM.**

hotel CUKROWNIA ŻNIN** w Żninie, 20-22.11.2023 r.**

Organizatorzy konferencji wraz z jej Sponsorami i Partnerami mają przyjemność zaprosić Państwa na niezwykle ważne wydarzenie technologiczne i techniczne tego roku skierowane do branży mięsnej i drobiarskiej - Konferencję FORUM MIĘSNE TECHNOLOGIE 2023. Wydarzenie to podobnie jak w ostatnich dwóch latach odbędzie się w hotelu CUKROWNIA ŻNIN w Żninie pod Bydgoszczą, w dniach 20-22.11.2023.

Konferencja skierowana jest do kadry zarządzającej przemysłem mięsnym i drobiarskim, osób odpowiedzialnych za rozwój i inwestycje w firmach, szefów działów technicznych, szefów działów produkcji, technologów, a także przedstawicieli środowiska naukowego oraz organizacji branżowych i przedstawicieli firm oferujących najnowocześniejsze technologie procesowe.

W 2022 gościliśmy w Żninie 400 osób z ponad 150 firm i impreza została uznana za największą i najważniejszą imprezę roku.

FMT 2023 to przede wszystkim okazja do zapoznania się z najnowszymi rozwiązaniami wpływającymi na rentowność branży mięsnej i drobiarskiej a także okazja do nawiązania wartościowych kontaktów biznesowych nie tylko w czasie wykładów i spotkań kulaarowych, ale również w czasie wolnym.

Spotkanie składa się będzie z części prelekcyjnej o tematyce:

- WPŁYW NOWOCZESNYCH TECHNOLOGII NA RENTOWNOŚĆ PRODUKCJI
- BEZPIECZEŃSTWO ENERGETYCZNE, OPTYMALIZACJA KOSZTÓW
- AUTOMATYZACJA I ROBOTYZACJA PROCESÓW PRODUKCYJNYCH
- PRAWODAWSTWO I DOTACJE

Uzupełnieniem całości będą TARGI ze stolikami firmowymi.

Podczas uroczystej Gali FMT wręczone zostaną nagrody ORŁY 2023, którymi uhonorujemy osoby od lat działające w i na rzecz branży mięsnej i drobiarskiej. Nagrodami wyróżnimy również firmy przetwórcze, jak i dostawców technologii, które w minionym roku odznaczyły się szczególnymi osiągnięciami i dynamicznym rozwojem.

Rezerwacji prosimy dokonywać u organizatora konferencji WOMAT Sp. z o.o. na podstawie dołączonego druku „Zamówienia udziałów i noclegów”. Zamówienia prosimy przysyłać na adres: forum@womat.com.pl

Zapraszamy serdecznie i mamy nadzieję, że spotkamy się w Żninie pod Bydgoszczą na tym niezwykle ważnym dla branży mięsnej i drobiarskiej wydarzeniu. Prosimy jednak o szybką decyzję ze względu na duże zainteresowanie konferencją. ■

Z poważaniem
organizatorzy FMT 2023





HAMDAS RX

– zrobotyzowany system trybowania szynki wieprzowej

Ręczne trybowanie szynki wieprzowej wymaga dużego doświadczenia oraz specjalistycznej wiedzy w tej dziedzinie. W ostatnich latach znalezienie wykwalifikowanych pracowników posiadających wymagane umiejętności stanowi dla zakładów mięsnych duży problem.

Szynka wieprzowa charakteryzuje się miękkością i niejednorodnym kształtem co utrudnia automatyzację procesu. Jednak Mayekawa podjęła się wyzwania opracowania zrobotyzowanego systemu trybowania mięsa wieprzowego i jako jedyna firma na rynku oferuje taki system. Jest to system HAMDAS RX.

HAMDAS RX to w pełni zautomatyzowany system do trybowania szynki wieprzowej oferujący wydajność produkcji na poziomie 500 szynek na godzinę. Urządzenie jest w stanie wytrybować szynkę z kości goleniowej i udowej, zarówno z prawej jak i z lewej strony, z lub bez skóry. Przed procesem obróbki kluczowe jest właściwe przygotowanie szynki, w tym usunięcie kości ogonowej i miedniczej oraz odpowiednie przycięcie w stawie skokowym i usunięcie guza piętowego. Bez właściwego przygotowania, proces nie zostanie wykonany poprawnie.

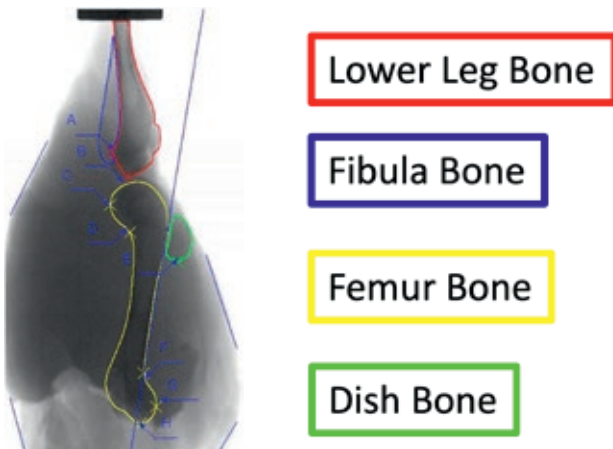
System wykorzystuje najnowsze technologie pomiarowe i wykonawcze. W części pomiarowej, zastosowano moduł procesowania obrazowego, który wykorzystuje technologię rentgenowską do sprawdzania ułożenia kości wewnątrz elementu poddawanego obróbce. Wykorzystując sztuczną inteligencję opartą na konwolucyjnych sieciach neuronowych i deep learningu, system HAMDAS RX jest w stanie osiągnąć jakość procesu odkostnienia porównywalną z efektami pracy doświadczanego rzeźnika.

Co więcej, dzięki zastosowaniu AI, HAMDAS RX może usprawniać proces wraz z ilością wprowadzonych próbek do maszyny. Konwolucyjna sieć neuronowa (CNN) to rodzaj algorytmu głębokiego uczenia, którego głównym zastosowaniem jest analiza obrazów w celu wyodrębnienia ich charakterystycznych cech. Działają one poprzez przetwarzanie dużych ilości danych w formie siatki, a następnie ekstrakcję istotnych cech szczegółowych, które umożliwiają klasyfikację i wykrywanie obiektów. CNN składa się zwykle z trzech rodzajów warstw. Pierwszą z nich jest warstwa konwolucyjna, która wykorzystuje filtry do analizy lokalnych cech obrazu, takich jak krawędzie, linie czy kształty. Następnie wyniki te są przekazywane do warstwy buforowej, która zapewnia niezmienniczość na małe przesunięcia obrazu. Ostatnią warstwą jest warstwa w pełni połączona, która odpowiada za klasyfikację i wykrywanie obiektów na podstawie wyodrębnionych cech. Każda z tych warstw pełni inną rolę i uczy się coraz bardziej skomplikowanych rzeczy w trakcie procesu uczenia. Dzięki temu CNN są w stanie nauczyć się rozpoznawać i klasyfikować różne obiekty na obrazach, w przypadku rozwiązania Mayekawa są to: kość goleniowa, kość strzałkowa, kość udowa oraz



Rys.1. System automatycznego trybowania szynki Mayekawa HAMDAS-RX

rzepka. Ponadto, dzięki zastosowaniu technik transferu wiedzy, czyli wykorzystaniu wcześniej nauczonych cech w nowych zastosowaniach, CNN można wykorzystać do różnorodnych zadań analizy obrazów.

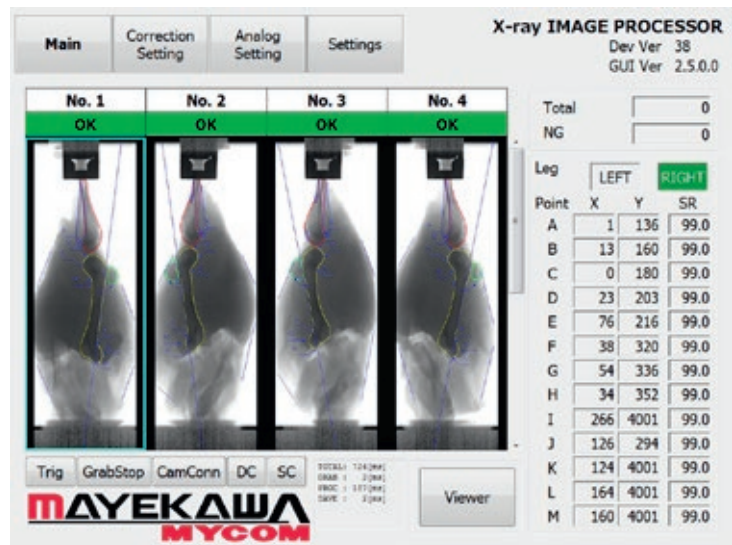


Rys. 2. Przykład detekcji oraz klasyfikacji kości szynki przez AI

System HAMDAS RX, poza nowoczesnymi zastosowaniami informatycznymi, posiada również cztery roboty przemysłowe, wykonujące czynności robocze. Mayekawa zdecydowała się na roboty firmy Staubli model T2X-160. Roboty Staubli są zaprojektowane w taki sposób, aby spełniały wymagania branży mięsnej w zakresie higieny. Są one łatwe w czyszczeniu i dezynfekcji, co zapobiega rozprzestrzenianiu się bakterii i zanieczyszczeń.

Pierwszy z robotów zajmuje się ładowaniem szynki na wewnętrzny system transportowy, natomiast trzy kolejne są odpowiedzialne za precyzyjne cięcie szynki. Precyzyjny ruch „rozcinań” wykonywany jest na podstawie wygenerowanej trajektorii ruchu z analizy punktów charakterystycznych wykrytych w szynce w czynności procesowania obrazowego. Roboty wyposażone są w specjalny uchwyt noża umożliwiający dwukierunkową swobodę cięcia, co pozwala na wykonanie precyzyjnych i szybkich operacji, jednocześnie dostosowując się do kształtu elementów twardych, takich jak kości szynki redukując możliwość kolizji. Dzięki temu systemowi, ruch noża jest płynny, minimalizując ryzyko uszkodzenia tkanek miękkich i innych struktur wokół kości. Schemat naszego systemu przedstawiono na rysunku.

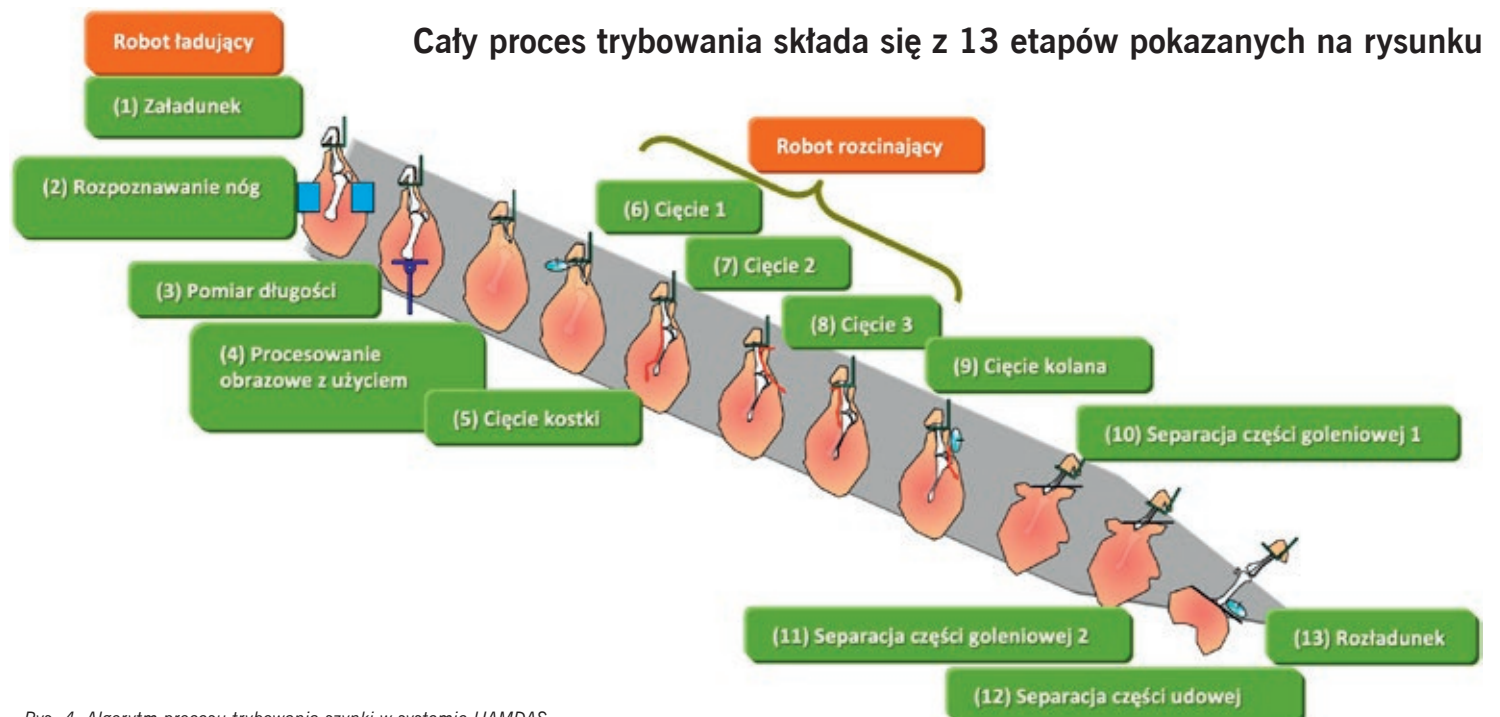
Najważniejszym z etapów jest procesowanie obrazowe szynki przy użyciu RTG oraz AI/Deep learning. Element jest wprowadzony do aparatu RTG, następnie osłony ograniczające rozprzestrzenienie się promieniowania z aparatu zamykają się. HAMDAS RX robi zdjęcie. Kolejną czynnością jest detekcja współrzędnych (x,y) punktów charakterystycznych (A-H) na obrazie szynki. Punkty te odpowiadają miejscu, w których roboty przemysłowe wykonają cięcia.



Rys. 3. Przykładowa efekty procesowania obrazowego

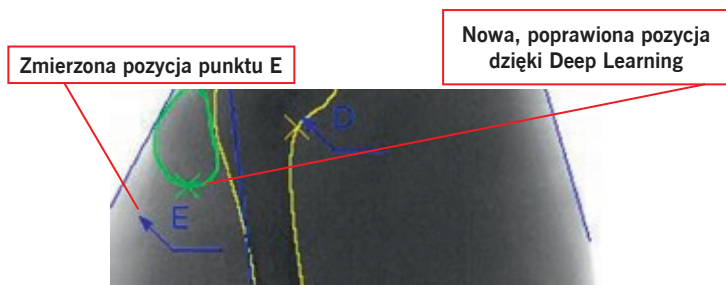
Po wykonaniu zdjęcia RTG oraz detekcji punktów charakterystycznych algorytm wykorzystuje bazę danych wytrybowanych wcześniej szynki, w celu porównania pozycji punktów A-H. Jeżeli system, po analizie porównawczej uzna, że pozycja wygenerowanych punktów jest niepoprawna, wówczas komputer dokonuje korekty oraz określa nową pozycję.

Algorytm wykorzystywany w systemie opiera się na analizie obrazów z wykonanego zdjęcia RTG oraz detekcji punktów charakterystycznych A-H. Wykorzystuje on bazę danych wcześniej wytrybowanych szynki, aby porównać pozycję wygenerowanych punktów z danymi referencyjnymi. W przypadku stwierdzenia, że pozycja punktów jest niepoprawna, system dokonuje korekty oraz określa nową pozycję. Dzięki temu sys-



Rys. 4. Algorytm procesu trybowania szynki w systemie HAMDAS

tem osiąga dużą dokładność i niezawodność trybowania. Na poniższym rysunku pokazano przykład korekty pozycji punktu E. W tym wypadku system poprawnie zlokalizował błędne określenie punktu E. Następnie dokonał korekty. Procesowanie obrazowe z wykorzystaniem RTG oraz AI/Deep learning jest kluczowe dla osiągnięcia wysokiej precyzji i efektywności w procesie produkcji w systemie HAMDAS RX.



Rys.5.. Przykład korekty pozycji punktu

HAMDAS RX to oznaka postępu i zaangażowania w doskonałość w przemyśle mięsnym. Dzięki tej technologii, branża mięsna może sprostać rosnącym wymaganiom rynku.

Głównymi zaletami płynącymi z trybowania automatycznego w HAMDAS RX są:

Zwiększenie wydajności produkcji: HAMDAS RX oferuje wysoką wydajność, umożliwiając przetwarzanie aż 500 szynki na godzinę. Dzięki temu zakłady mięsne mogą zwiększyć swoją produkcję, spełniając rosnące zapotrzebowanie na mięso na rynku światowym.

Redukcja kosztów pracy: Znalezienie wykwalifikowanych pracowników do ręcznego trybowania szynki jest trudne i kosztowne. HAMDAS RX eliminuje ten problem poprzez zautomatyzowanie procesu trybowania, co pozwala na optymalne wykorzystanie zasobów ludzkich i redukcję kosztów związanych z zatrudnianiem wykwalifikowanej kadry.

Zwiększenie jakości i powtarzalności produktu końcowego: Dzięki automatycznemu procesowi trybowania, każda szynka jest poddawana tym samym precyzyjnym cięciom i separacji mięsa. To zapewnia najwyższą jakość i powtarzalność produktów, co jest ważne dla klientów, którzy oczekują stałej jakości i doświadczeń smakowych.

Poprawa higieny i bezpieczeństwa: HAMDAS RX został zaprojektowany z myślą o spełnieniu wysokich standardów higieny w branży mięsnej. Roboty przemysłowe używane w systemie są łatwe w czyszczeniu i dezynfekcji, co minimalizuje ryzyko zanieczyszczenia i rozprzestrzeniania się bakterii. To przekłada się na zwiększenie bezpieczeństwa żywności i minimalizację ryzyka związanego z kontaminacją.

Zastosowanie HAMDAS RX w przemyśle mięsnym to przełomowy krok w kierunku nowoczesnej i innowacyjnej produkcji. Dzięki wykorzystaniu zaawansowanych technologii, takich jak konwolucyjne sieci neuronowe i automatyzacja procesów, zakłady mięsne mają możliwość osiągnięcia niezwyklej precyzji, efektywności, powtarzalności i jakości w trybowaniu szynki wieprzowej. Wprowadzenie HAMDAS RX na szeroką skalę to krok w przyszłość produkcji mięsa, gdzie innowacyjne rozwiązania idą w parze z tradycyjnym rzemiosłem, tworząc idealne połączenie nowoczesności i tradycji. To nie tylko transformacja zakładów mięsnych, ale również korzyść dla konsumentów. Klienci mogą cieszyć się doskonałą jakością mięsa wieprzowego, które jest perfekcyjnie przygotowane i zgodne z najwyższymi standardami. Automatyzacja procesu gwarantuje spójność w smaku i teksturze produktów, co przekłada się na postrzeganie marki oraz zadowolenie i lojalność klientów. ■

MAYEKAWA

www.mayekawa.pl

Profesjonalny serwis MAYEKAWA to maksymalna wydajność i optymalna jakość produktu

Utrzymanie nowoczesnych i skomplikowanych urządzeń to czasami karkołomne zadanie. Naprzeciw tym wyzwaniom wychodzi zespół wykwalifikowanych inżynierów firmy Mayekawa.



Służymy swoim doświadczeniem począwszy od etapu planowania inwestycji, poprzez instalację, rozruchy, remonty, kończąc na codziennym utrzymaniu.

Oferujemy serwis gwarancyjny i pogwarancyjny oraz stałe umowy serwisowe gwarantujące stabilną, bezawaryjną pracę maszyn. Jesteśmy również dostawcą oryginalnych części zamiennych do naszych maszyn.

Wiemy, że każdy klient ma unikalne potrzeby i wymagania. Dlatego przed rozpoczęciem jakiegokolwiek pracy serwisowej, dokładnie analizujemy potrzeby klienta i tworzymy spersonalizowane rozwiązania. Dzięki szerokiej wiedzy z zakresu techniki i automatyki, poprzez efekty naszej pracy budujemy z klientem trwałe relacje oparte na wzajemnym zaufaniu.

Postępujący rozwój technologiczny, zmieniający się rynek pracy i chęć rozwoju napędzają nas do wyjątkowej pracy, aby jakość oferowanych usług była jak najwyższa. Dobry kontakt z klientem, profesjonalizm oraz uśmiech na twarzy to nasza wizytówka. ■

www.mayekawa.pl



Precyzja japońskiej techniki trybowania, moc niezbędna do okiełznania wymagających nóg indyjskich i kontrola procesu jaką znacie Państwo tylko z maszyn Mayekawa.

Właśnie te atrybuty świadczą o konsekwentnym dążeniu zespołu projektantów Mayekawa do perfekcji. Zdając sobie sprawę, że jest to nieskończony proces nauki i zdobywania doświadczeń, wprowadzamy na rynek udoskonaloną wersję maszyny do trybowania nóg indyjskich. Tak wiele niepowtarzalnych parametrów opakowanych w jedno urządzenie. Całe doświadczenie zdobyte w ciągu ostatnich lat przez inżynierów Mayekawa zostało wykorzystane w projektowaniu tej niezwyklej maszyny. Biorąc za wzór nasz rynkowy bestseller który skradł serca naszych klientów – TORIDAS, młodszy brat zaczerpnął od niego wszystko co najlepsze i wspaniale skomponował ze swoimi unikalnymi cechami. Maszyna, z którą wiążemy duże nadzieje - wszak znamy jej możliwości i oczekiwania rynku. Dzięki nam i Takidasowi zdobędą Państwo przewagę nad konkurencją w zakresie techniki, automatyki oraz jakości produktu końcowego.

Taki właśnie jest TAKIDAS!



MAYEKAWA

MAYEKAWA POLSKA Sp. z o.o.
ul. Druskienicka 8/10
60-476 Poznań
tel. +48 61 84 20 738
www.mayekawa.pl

Ograniczanie strat i marnotrawstwa w przetwórstwie mięsa, a technika produkcji i eksploatacja urządzeń

Wysoki poziom strat i marnotrawstwa żywności, stanowi aktualny i bardzo ważny problem globalny, a straty żywności, poza negatywnym wpływem na bezpieczeństwo żywnościowe świata, oznaczają również marnowanie zasobów, takich jak woda, energia oraz inne zasoby środowiska naturalnego [2]. Jednocześnie przez możliwe odzyskanie, stanowiąc mogą źródło potencjalnych surowców do wykorzystania na cele społeczne [6]. Generowanie znaczących ilości odpadów żywnościowych jest zwykle przejawem funkcjonowania społeczeństw opartych na niezrównoważonej konsumpcji i wymaga pilnej zmiany, jako działanie niespójne z wdrażaną obecnie polityką klimatyczną i środowiskową w ramach Europejskiego Zielonego Ładu [5, 12]. Zjawiska te w całej rozciągłości odnoszą się do nieracjonalnych działań w sektorze mięsny, dlatego będą przedmiotem uwagi w tym opracowaniu problemowym.

Straty i marnotrawienie surowców i produktów mięsnych stały się problemem gospodarowania w sektorze mięsny, a także nowe, wyjątkowo aktualne wyzwanie w całym łańcuchu mięsny. Jak się okazuje istotny wpływ na ich poziom mają też zakłady przetwórstwa mięsny [10]. Wyniki ostatnich badań problemu w ramach Projektu PROM wskazują, że w fazie przetwórstwa mięsny zostało zidentyfikowanych prawie 5% strat (w odniesieniu do masy surowców mięsnych przyjętych do przetwórstwa), co oznacza, że branża mięsna (poza przetwórstwem owocowo-warzywnym, gdzie oszacowano 6% strat) generuje najwyższy poziom strat w przetwórstwie spożywczym w Polsce [14].

W tej sytuacji należy podjąć analizę przyczyn tego zjawiska, określić skalę i miejsca strat w procesach produkcyjnych oraz określić niezbędne działania na etapie przetwórstwa mięsny, z uwagi na konsekwencje ekonomiczne, środowiskowe i gospodarki energią prowadzonych procesów przetwórczych [16]. Należy poszukiwać rozwiązań zwłaszcza w szeroko pojętym procesie zarządzania w odniesieniu do eksploatacji maszyn i urządzeń przetwórstwa [13] oraz na wszystkich etapach organizacji produkcji w tych zakładach, począwszy od odbioru surowca do przygotowania produktów do procesów dystrybucji i zbytu [11]. Niezbędne jest dążenie do zminimalizowania poziomu strat, aby zapewnić potencjalne korzyści z ich ograniczenia we wszystkich obszarach procesu gospodarowania surowcem w zakładach mięsnych [11].

Przyczyny powstawania strat i marnowania żywności w zakładzie przetwórstwa mięsny mogą być różne, co wymaga odrębnej analizy tych zjawisk z punktu widzenia prowadzonych procesów gospodarowania oraz zarządzania. Każdy z etapów w procesie produkcji i gospodarowania w zakładzie, właściwie wykonywany może pozytywnie oddziaływać na ograniczenie strat w prowadzonych procesach: pozyskiwania, transportu, przetwórstwa, magazynowania czy dystrybucji [11]. Zapobieganie stratom jest zdecydowanie bardziej korzystne pod każdym względem niż działania następcze, nawet jeśli prowadzą one do odzyskiwania i wykorzystania produktów mięsnych [1, 3].

W trudnych obecnie realiach ograniczeń i wysokich kosztów (energii, surowców, środowiska) odpowiednie zarządzanie procesami produkcyjnymi i technologicznymi w przetwórstwie mięsny, poprzez podjęcie niezbędnych działań organizacyjno-technologicznych, prowadzących do minimalizacji strat [12,8] pozwoli uniknąć zbędnych kosztów produkcji. Jest to również działanie w kierunku aktywnej ochrony środowiska oraz przyjęcie strategii społecznej odpowiedzialności biznesu [3,16].

Podstawowym celem podjętych ocen procesu powstawania strat w przetwórstwie mięsny będzie określenie możliwości ich ograniczenia w procesach technologicznych, logistycznych, magazynowania oraz eksploatacji maszyn i urządzeń. Oznacza to potrzebę określenia miejsc i przyczyn powstawania strat i marnotrawstwa surowców, półproduktów

i produktów mięsnych w poszczególnych procesach z wykorzystaniem analizy systemowej procesów i operacji oraz z punktu widzenia metodologii zarządzania ryzykiem i zarządzania produktem.

Miejsca powstawania strat w zakładach przetwórstwa mięsnego

Straty i marnotrawstwo żywności powstaje w całym łańcuchu żywnościowym (określanym też jako łańcuch dostaw żywności - food supply chain), [1,7] ale strategiczne miejsce zajmuje zakład przetwórstwa, ulokowany w środku tego łańcucha. Realizowane w nim procesy technologiczne, eksploatacji maszyn i urządzeń oraz procesy magazynowania mają duże znaczenie dla ograniczenia strat, a także dla kolejnych ogniw tego łańcucha, z uwagi na nadanie odpowiednich cech towarowych produktom.

Zakład przetwórstwa mięsnego realizuje swoje zadania w kolejnych etapach cyklu gospodarowania (surowcami, półproduktami i produktami) począwszy od pozyskania i przechowywania surowców, przez ich przetwórstwo w procesach technologicznych, w tym pakowania produktów, a następnie magazynowania i logistyki zbytu (rys.1). Ważną rolę odgrywa też przygotowanie i planowanie tych działań oraz organizacja i zarządzanie procesami.[8,11] Straty powstają w większości na tych etapach. Przy odpowiednim zarządzaniu, możliwe jest odzyskiwanie półproduktów lub produktów, a niewłaściwe prowadzenie procesów oznacza powstanie odpadów, które obciążają środowisko naturalne i oznaczają koszty obniżające wynik finansowy [5,8,12].



Rys. 1. Cykl gospodarowania w zakładzie przetwórstwa mięsnego, a miejsca powstawania strat

Analizując operacje tego cyklu (rys.1.) pod kątem oceny powstawania i ograniczania strat, należy odnieść się do wszystkich operacji zarządzanych przez zakład [11], a obejmujących: zakup, odbiór, sortowanie i przechowywanie surowców w zakładach przetwórczych, obróbki wstępnej i poszczególnych procesów technologicznych oraz pakowania i przechowywania produktów, które z kolei będą przedmiotem transportu do sfery handlu przez własne samochody lub odbioru przez handel. Zakłady przetwórstwa mięsnego, jeśli prowadzą operacje i procesy technologiczne w sposób właściwy, uzyskują poziom jakości i bezpieczeństwa, niezbędny dla trwałości wytwarzanych produktów. Działania te obejmują zachowanie zasad dobrej praktyki produkcyjnej i higienicznej (lub łącznie procedur HACCP), [4,9] począwszy od przyjęcia surowców i materiałów w magazynach zakładowych do działań z produktami przeznaczonymi do sprzedaży w magazynach ekspedycyjnych. Niekiedy również w procesach dystrybucji do odbiorców rynkowych – hurtowni, sklepów detalicznych i gastronomi.

Przyczyny i źródła strat w przetwórstwie mięsnym a ryzyko ich powstania

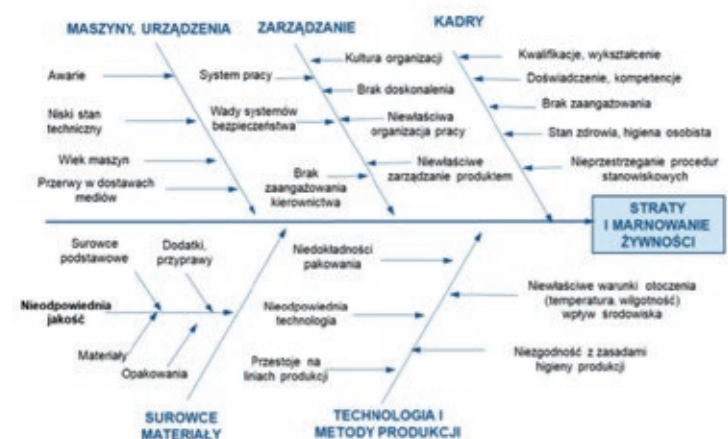
Przyczyny i źródła strat w procesach przetwórstwa mięsnego można zidentyfikować biorąc pod uwagę podstawowe czynniki produkcji, a mianowicie: surowce i materiały, maszyny i urządzenia, kadry (personel), a także podstawowe procesy, takie jak technologia i metody produkcji, oraz zarządzanie (rys.2.). Do analizy tych zjawisk wykorzystano diagram Ishikawy [13], a w opracowanym modelu przyjęto pięć podstawowych determinant warunkujących straty i marnotrawstwo w zakładach i procesach przetwórstwa mięsnego. Trzeba jednak pamiętać, że największą skuteczność w działaniach ograniczających straty można uzyskać wówczas, gdy podejmowane działania obejmą wszystkie wymienione obszary zagrożeń w sposób zintegrowany i będą podejmowane łącznie w spójnym systemie.

Występowanie ryzyka w procesach i operacjach technologicznych oraz przy eksploatacji urządzeń, na tle specyficznych właściwości surowców i produktów mięsnych, to główne przyczyny powstawania strat [4]. Ryzyko oznacza w tym przypadku „niebezpieczeństwo zaistnienia negatywnych skutków dla procesów oraz dotkliwość takich skutków w następstwie zagrożenia” [3]. Metodę ułatwiającą jego ograniczenie stanowi analiza ryzyka [9].

Ryzyko powstawania strat w przetwórstwie mięsnym może występować w procesach technologicznych [15], w których następuje przekształcanie i utwalanie surowców na produkty (z uwagi na niedoskonałości urządzeń oraz niewłaściwej ich eksploatacji), wskutek nieodpowiedniego prowadzenia operacji technologicznych, czy też przy niewłaściwym postępowaniu pracowników lub braku nadzoru zarządzających. Źródłem ryzyka są także same produkty mięsne z uwagi na ich specyficzne właściwości i cechy towaroznawcze (nietrawność, podatność na oddziaływanie otoczenia czy drobnoustrojów). [4]

Główne przyczyny strat w przetwórstwie mięsnym mają swoje źródła w:

- (1) **nieefektywności procesów technologicznych i technice produkcji**, jak: nieodpowiednie pakowanie, niewłaściwe obchodzenie się i przechowywanie surowców/półproduktów, niedokładności i wady operacji przetwarzania i przechowywania, niewłaściwa eksploatacja maszyn i urządzeń, a nawet niewłaściwe etykietowanie produktów;
- (2) **problemach i niedoskonałościach zarządzania i logistyki**, takich jak: nieodpowiednie prognozowanie popytu, nadprodukcja i nieodpowiednie zarządzanie zapasami, niepotrzebne przemieszczanie produktów wewnątrz zakładu i nieodpowiednie warunki transportu;
- (3) **wymaganiach jakościowych i potrzebach zapewnienia bezpieczeństwa zdrowotnego i jakości produktów żywnościowych**, co wyraża się w rygorach opakowania i oznakowania oraz zapewnienia jakości, wobec powstających zagrożeń z tytułu zanieczyszczeń i chorób.



Rys. 2. Przyczyny oraz źródła strat/marnowania żywności w przetwórstwie

Źródło; Opracowanie własne



Jeżeli działania ograniczające straty zostaną dostrzeżone i wykonane w zakładzie, to wówczas istnieje możliwość odzyskiwania surowców czy produktów mięsnych z przeznaczeniem na cele społecznie użyteczne np. na żywienie osób o niskich dochodach lub wykluczonych społecznie. Może to być w postaci produktów, oferowanych poza rynkiem w procesie redystrybucji [3,12]. Przy braku działań odzyskiwania półproduktów lub produktów nadających się na wykorzystanie i cele społeczne pozostają produkty, które stanowią odpady i wymagają utylizacji, a lokowane na wysypiskach obciążają środowisko naturalne [6,8,16] i w konsekwencji klimat (rys.1).

Dostosowanie techniki produkcji oraz odpowiednia eksploatacja i niezawodność urządzeń, a możliwości ograniczania strat

Aby zapewnić odpowiednią jakość wykonywania operacji technologicznych i pomocniczych (a tym samym ograniczać ryzyko powstawania strat), zakład przetwórstwa mięsnego powinien dysponować odpowiednimi zasobami rzeczowymi do prowadzenia procesów produkcyjnych [15], w tym wyposażeniem, właściwym do wykonywanych procesów. W podejmowaniu działań zapobiegających powstawaniu strat, należy też uwzględnić właściwą eksploatację oraz niezawodność tych maszyn i urządzeń [13]. Występujące coraz częściej, szczególnie w okresie letnim przerwy w dostawach mediów (prądu i wody), szczególnie uciąż-

liwe w odniesieniu do sezonowych procesów przetwórstwa, zwiększają w znacznym stopniu ryzyko powstawania strat [10].

Dla niezawodności procesów produkcyjnych i zmniejszenia ryzyka strat (surowców, produktów) w tych procesach niezwykle istotny jest stan techniczny maszyn i urządzeń, często powiązany z ich wiekiem. Wszelkie przestoje i awarie urządzeń wiążą się ze stratami surowców, półproduktów czy wyrobów gotowych. Szczególnie duże straty występują w ciągłych instalacjach, które w momencie awarii wymagają czyszczenia i mycia. Oznacza to konieczność utylizacji tych produktów w zakładowych oczyszczalniach ścieków [16]. Można temu zapobiegać poprzez okresowe kontrole urządzeń i instalacji oraz systematycznie prowadzony przegląd i konserwację, a działania te powinny być częścią każdego systemu zarządzania przedsiębiorstwem i zarządzania stratami [7,13]. Istotną przyczyną strat w produkcji wyrobów mięsnych mogą być problemy techniczne występujące na liniach technologicznych, na skutek których powstałe produkty mogą zostać zniekształcone i/lub uszkodzone. Tracą wtedy wartość handlową i nie nadają się do obrotu mimo zachowania wartości towarowej [13]. Pewien procent tych strat również jest nieunikniony zwłaszcza na początkowych i końcowych etapach produkcji danej partii. Jednak zastosowanie systemów wczesnego ostrzegania o błędach powstałych wzdłuż ciągu technologicznego oraz zagwarantowanie odpowiednio częstych przeglądów technicznych linii produkcyjnych, może ograniczyć poziom strat surowcowych i przynieść znaczne oszczędności finansowe dla zakładu przetwórstwa mięsnego. ■

Wykorzystana literatura

- Bernstad, A., Andersson, T. (2015). Food waste minimization from a life-cycle perspective. *Journal of Environmental Management*, 147, 219–226
- Bilska, B., Wrzosek, M., Krajewski, K., Kołożyn-Krajewska, D. (2015). Zrównoważony rozwój sektora żywnościowego a ograniczenie strat i marnotrawstwa żywności. *Journal of Agribusiness and Rural Development*, 2(36), 171–179.
- Bilska B., Wrzosek M., Kołożyn-Krajewska D., Krajewski K., (2016) Risk of food losses and potential of food recovery for social purposes. *Waste Management nr 52*, s.269-277,
- Bilska, B., Tomaszewska, M., Kołożyn-Krajewska, D. (2020). Ryzyko strat żywności w zakładach przetwórstwa mięsnego. *Gospodarka Mięsna*, 4, 18–21
- Bilska B., Krajewski K., (2022) Implikacje ekonomiczne strat i marnotrawstwa żywności w: Kołożyn-Krajewska D., Bilska B., Tomaszewska M., (redakcja); *Straty i marnotrawstwo żywności – Fakty, Polityka, Etyka*. Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2022 s. 63-75
- Cattaneo A., Federighi G., Sara Vaz S., (2021) The environmental impact of reducing food loss and waste: A critical assessment *Food Policy* 98 (2021) 101890
- Corrado, S., Sala, S. (2018). Food waste accounting along food supply chains: state of the art and outlook. *Waste Management*, 79, 120–131.
- Djekic I., Tomasevic I. (2016). Environmental impacts of the meat chain—Current status and future perspectives. *Trends in Food Science & Technology*, 54, 94–102.
- Kołożyn-Krajewska D., Wrzosek M., Bilska B., Krajewski K. (2014). Ryzyko powstawania strat i marnotrawstwa żywności a możliwość ich ograniczenia. W: *Praca zbiorowa, Technologia produkcji i bezpieczeństwo żywności*, Wydawnictwo PTTŻ, Kraków, s. 5-16
- Kowalski, Z., Krupa-Żuczek, K. (2007). A model of the meat waste management. *Polish Journal of Chemical Technology*, 9(4), 91-97.
- Krajewski K., Świątkowska M., Łaba S., Szczepański K., (2018). Losses and waste in meat supply chain, a the needs of product management and market communication. *Proceedings of the SUM2018 / 4TH SYMPOSIUM ON URBAN MINING AND CIRCULAR ECONOMY /21-23 MAY 2018 / BERGAMO, ITALY*, <https://www.urbanmining.it/>.
- Krajewski K., Kołożyn-Krajewska D., Bilska B., (2022) Koszty (straty) społeczne marnowania żywności w: Kołożyn-Krajewska D., Bilska B., Tomaszewska M., (redakcja); *Straty i marnotrawstwo żywności – Fakty, Polityka, Etyka*. Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2022 s. 115-129
- Krajewski K., (2023) Ograniczenie strat i marnotrawstwa w zakładach przetwórstwa w: *Wojdalski J., Dróżdź B (red) Eksploatacja urządzeń w przemyśle rolnospożywczym. Wybrane zagadnienia* Wyd. SGGW, Warszawa 2023, s. 258-273
- Łaba S., Łaba R., Szczepański K., Niedeck M., Krajewski K., (2021) Marnowanie żywności w początkowych ogniwach łańcucha żywnościowego - wyniki badań projektu PROM. *Konferencja naukowa „Ograniczenie strat i marnotrawstwa żywności – wyzwaniem najbliższych lat, IOŚ Warszawa 17 czerwca 2021 r. Materiały Konferencji* Wyd. IOŚ-PIB, Warszawa 2021 s. 5
- Olszewski T. (2010) *Technologia przetwórstwa mięsa*, Wyd. WNT, Warszawa, s. 27-43
- Wojdalski J., Niżnikowski R., Dróżdź B. (2023) *Energetyczne i środowiskowe aspekty pracy zakładu przemysłu mięsnego. Technologie Mięsne*, nr 32

R E K L A M A



ZAKREM Sp. z o.o.
ul. Ełcka 98
19-200 Grajewo
tel. 86 272 34 39
fax 86 272 48 39
www.zakrem.pl

WÓZKI PALETOWE:

- malowane
- ocynkowane
- nierdzewne



**POLSKI
PRODUCENT**







NOWICKI

Food Machinery



NASTRZYKIWARKI SERIA MH W SAS

- innowacyjny system ważenia i kontroli nastrzyku
- pełna kontrola poziomu nastrzyku



CLEANETIC
Industrial Washing Systems



DESZTAPLARKA POJEMNIKÓW MLS
przystosowana do współpracy z automatycznymi liniami myjącymi o wydajności do 1200 poj./h

**OBROTOWA
ZRYWARKA ETYKIET**



Podlas, ul. Tomaszowska 90
96-200 Rawa Mazowiecka



46 814 55 00

www.nowickifm.com



NOWICKI
Food Machinery

dr hab. Dorota Zielińska, prof. SGGW

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Instytut Nauk o Żywieniu Człowieka, Katedra Technologii Gastronomicznej i Higieny Żywności, ul. Nowoursynowska 159, 02-776 Warszawa
UNISTART sp. z o.o. – spin-off SGGW w Warszawie, www.unistart.pl

Czysta etykieta

- wyzwania i możliwości związane z ograniczeniem dodatku azotanów (III) i (V) w technologii produkcji mięsa

1. Rola azotanów (III) i (V) w produkcji wyrobów mięsnych

Praktyka dodawania azotanów i azotynów do produktów mięsnych była znana od wieków. Pod koniec XIX wieku zaczęto badać znaczenie saletry jako środka konserwującego mięso. W latach 50-60-tych XX wieku azotyny i azotany zaczęły być regularnie stosowane w przemyśle mięsnym, a w latach 70-tych XX wieku zaczęto powszechnie stosować regulacje dotyczące ich użycia (Cassens, 1990).

Azotany i azotyny to sole kwasów nieorganicznych niekiedy występujące naturalnie w żywności, ale także dodawane do żywności jako konserwanty w postaci proszku. Azotany (III) sodu i potasu, inaczej azotyn sodu, NaNO_2 (E250) i azotyn potasu, KNO_2 (E249) to sole używane jako środek konserwujący w wielu procesach technologicznych w przetwórstwie mięsnym. Nadają one produktom mięsnym czerwono-różową, ciepłoodporną, stabilną barwę, poprawiają i utralają ich smak i zapach, przedłużają trwałość poprzez działanie bakteriobójcze (np. względem *Staphylococcus aureus* czy *Listeria monocytogenes*). Przede wszystkim zapobiegają rozwojowi bakterii *Clostridium botulinum*, której toksyna - jad kiełbasiany jest jedną z najsilniejszych toksyn biologicznych. Z kolei azotany (V) sodu, NaNO_3 (E251) i potasu, KNO_3 (E252) to naturalnie występujące związki, obecne niemal we wszystkich warzywach, szczególnie liściastych. W produktach mięsnych azotany działają pośrednio - pełnią rolę rezerwuaru azotynów, ponieważ w środowisku mięsa ulegają redukcji do azotynów. Redukcja azotanów do azotynów następuje pod wpływem enzymów mikroorganizmów naturalnie obecnych w surowcu mięsnym, np. z rodzaju *Staphylococcaceae* i *Micrococcaceae*. Kolejno z azotynów w środowisku kwaśnym powstaje kwas azotawy (HNO_2), który może ulec dalszej redukcji do tlenku azotu (NO), dwutlenku azotu (NO_2) lub tritlenku diazotu (N_2O_3). Tlenek azotu (NO) reagując z barwnikiem mięsa – mioglobina tworzy nitrozomioglobinę, która utrwalona w procesie ogrzewania zamienia się w nitrozohemichromogen – trwałe różowo-czerwony barwnik mięsa (Bernardo i wsp. 2021, Pospiech i Frankowska, 2009).

2. Zagrożenia dla zdrowia

Azotyny mogą wiązać się z hemoglobina krwi i poprzez trwałe jej zablokowanie uniemożliwiać przenoszenie tlenu wewnątrz organizmu, powodując niedotlenienie tkanek i organów. Ustalona przez WHO maksymalna dawka azotynów, jaką człowiek może spożywać codziennie bez uszczerbku na zdrowiu (tzw. ADI), wynosi 0,1 mg/kg masy ciała, a w przypadku azotanów wartość ta wynosi 5 mg/kg masy ciała/dzień (Pospiech i Frankowska, 2009).

Głównym źródłem azotanów w diecie są warzywa – dostarczają średnio 89% tych związków, a azotyny dostarczane są przede wszystkim (w 69%) z mięsa i przetworów mięsnych. Surowiec mięsny niepekielowany zawiera stosunkowo niewielkie ilości azotanów i azotynów, ok. 2,5 mg/kg, a ich zawartość w wyrobach mięsnych zmniejsza się podczas przechowywania, jako wynik przemiany barwników hemowych do nitrozopochodnych oraz dysmutacji azotynu do azotanu (Stoica i wsp. 2021). Głównym źródłem azotynów w wyrobach mięsnych są sole peklowane.

W ostatnich latach kontrowersje wokół azotynów nasiliły się po opublikowaniu raportu IARC przez grupę roboczą ds. oceny zagrożeń rakotwórczych dla ludzi, w odniesieniu do czerwonego i przetworzonego mięsa. Niniejsza praca systematyzuje badania epidemiologiczne i toksykologiczne, sugerując związek między rakiem jelita grubego a azotynami zawartymi w przetworach mięsnych. Uważa się, że same azotyny i azotyny nie mają żadnego lub mają ograniczony potencjał rakotwórczy, jednak w połączeniu z niektórymi aminami lub amidami azotyn może tworzyć związki N-nitrozowe (NOC), z których wiele jest rakotwórczych, co wykazano w badaniach na zwierzętach laboratoryjnych (IARC, 2018).

Stosowanie azotanów (E251, E252) i azotynów (E249, E250) w produktach mięsnych reguluje prawo Unii Europejskiej, które określa maksymalną dopuszczalną ilość oraz maksymalne poziomy pozostałości w produktach mięsnych. Informacje te zostały opublikowane w całości w rozporządzeniu Unii Europejskiej nr 1129/2011. Ilość azotynu sodu (NaNO_2) dopuszczona do użytku w przetworzonym mięsie wynosi obec-

nie 150 mg/kg, z wyjątkiem sterylizowanych produktów mięsnych (gdzie limit wynosi 100 mg/kg) i tradycyjnych produktów peklowanych na sucho (dla których limit wynosi 175–180 mg/kg) (Rozp.1129/2011).

Debata związana ze stosowaniem azotanów i azotynów w przetwórstwie mięsa trwa. Na przykład władze Danii wprowadziły bardziej restrykcyjne przepisy dopuszczając jedynie 60 mg azotynów /kg surowca mięsnego, argumentując to ochroną zdrowia i życia konsumentów. Organa kształtujące prawodawstwo w tym obszarze poszukują kompromisu między zagrożeniem powodowanym przez nitrozoaminy wskutek obecności azotynów w produktach mięsnych, a ich działaniem ochronnym przeciwko wzrostowi bakterii, w szczególności tych odpowiedzialnych za zatrucie jadem kiełbasianym.

3. Strategie redukcji poziomu azotanów (III) i (V) w wyrobach mięsnych

W literaturze prezentowane są różne punkty widzenia związane z ryzykiem spożycia azotanów i azotynów dla zdrowia. Główna krytyka związku między rakiem jelita grubego, a przetworzonym mięsem opiera się na potencjalnym błędzie wynikającym z faktu, że w badaniach toksykologicznych wykorzystano stężenie związków o wysokiej szkodliwości, z trudem spotykane w przetworzonym mięsie (Bernardo i wsp., 2021). Mimo wątpliwości środowiska naukowego, uważa się, że należy zastosować zasadę ostrożności i określać strategie zmniejszania ryzyka dla konsumentów. Przetwory mięsne są jednym z celów tych strategii. Dlatego naukowcy testują możliwości zastosowania nowych technologii i rozwiązań dla przemysłu:

a) Zastosowanie ekstraktów z warzyw jako źródła azotanów (III) i (V).

Wykazano, że znaczne ilości NO_3 (azotanów) są naturalnie obecne w niektórych owocach i warzywach (seler, szpinak, sałata, pietruszka, rukola, boćwina, brokuł, kapusta, rzeżucha, rzodkiewka). Warzywa te lub ich ekstrakty mogą być wykorzystane jako źródło azotynów i zastosowane w przetwórstwie mięsnym do uzyskania wyrobów mięsnych o właściwościach zbliżonych do konwencjonalnych produktów peklowanych (Bernardo i wsp. 2021, Stoica i wsp. 2021).

b) Zastosowanie wyselekcjonowanych mikroorganizmów jako składnika kultur startowych.

W wielu badaniach wykazano wpływ mikroorganizmów w tworzeniu barwy mięsa. Dodatek wyselekcjonowanych szczepów mikroorganizmów (głównie bakterii fermentacji mlekowej) może pomóc rozwiązać problem akceptacji sensorycznej oraz bezpieczeństwa mikrobiologicznego (Szymański i wsp. 2023).

c) Nowe technologie np.: AP (zimna plazma), PEF (pulsacyjne pole elektryczne).

Wykazano, że zimna plazma może stać się innowacyjną technologią wytwarzania naturalnego azotynu. AP to proces, w którym powstaje zjonizowany gaz zawierający reaktywne formy azotu, które w środowisku żywności mogą wywoływać reakcje z wytworzeniem NO_2 . AP może dostarczać NO_2 do mięsa, podobnie jak chemiczny NaNO_2 , jednak NO_2 wytwarzany przez AP można łatwiej zredukować do NO niż w przypadku chemicznej procedury NaNO_2 (Yong i wsp. 2017).

Równie nową i innowacyjną technologią możliwą do zastosowania w przemyśle mięsnym jest PEF (pulsacyjne pole elektryczne). PEF to metoda nietermiczna, która pozwala na zwiększenie przepuszczalności błon cytoplazmatycznych komórek zwierzęcych i zwiększenie dyfuzji soli, co w konsekwencji wpływa na możliwość ograniczenia ich dodatku (Rocha i wsp., 2018).

Podsumowując, obecność azotanów i azotynów w produktach mięsnych nadal budzi duże obawy wśród konsumentów, zwłaszcza od czasu wzmocnienia trendu na produkty z tzw. „czystą etykietą”. Trend ogra-



niczania dodatku azotanów (III) i (V) jest silny, co jest wspierane przez ustawodawców różnych Państw. Jednocześnie naukowcy testują nowe rozwiązania, aby zagwarantować zarówno bezpieczeństwo, jak i wysoką jakość sensoryczną i zdrowotną innowacyjnych wyrobów mięsnych. Słabą stroną nowych rozwiązań są wysokie koszty aplikacji. ■

Literatura:

- Bernardo, P., Patarata, L., Lorenzo, J. M., & Fraqueza, M. J. (2021). Nitrate is nitrate: The status quo of using nitrate through vegetable extracts in meat products. *Foods*, 10(12), 3019.
- Cassens, R.D. Nitrite-cured Meat. In *A Food Safety Issue in Perspective*; Food & Nutrition Press Inc.: Trumbull, CT, USA, 1990.
- International Agency for Research on Cancer (IARC). Working Group on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans Red Meat and Processed Meat; WHO: Geneva, Switzerland, 2018; Volume 114.
- Pospiech, E., & Frankowska, A. (2009). Azotany III i V-ich zastosowanie i przyszłość w przetwarzaniu mięsa. *Medycyna Weterynaryjna*, 65(12), 803-806.
- Rocha, C. M. R., Genisheva, Z., Ferreira-Santos, P., Rodrigues, R., Vicente, A. A., Teixeira, J. A., & Pereira, R. N. (2018). Electric field-based technologies for valorization of bioresources. *Bioresource Technology*, 254, 325–339.
- Stoica, M., Antohi, V. M., Alexe, P., Ivan, A. S., Stanciu, S., Stoica, D., ... & Stuparu-Cretu, M. (2022). New strategies for the total/partial replacement of conventional sodium nitrite in meat products: A review. *Food and Bioprocess Technology*, 1-25.
- Szymański, P., Łaszkiwicz, B., Kern-Jędrzychowska, A., Siekierko, U., & Kotożyn-Krajewska, D. (2023). The effect of the use of *Limosilactobacillus fermentum* S8 isolated from organic acid whey on nitrosyl pigment concentration and the colour formation of uncured cooked meat products. *Meat Science*, 196, 109031.
- Yong, H. I., Park, J., Kim, H.-J., Jung, S., Park, S., Lee, H. J., Choe, W., & Jo, C. (2017). An innovative curing process with plasma treated water for production of loin ham and

R E K L A M A

Producent Artykułów Gumowych i Silikonowych



„MS” s.c. Mariusz Cerski, Sławomir Cerski
Piętki Królewskie 4, 86-302 Grudziądz 4
tel.: +48 56 461 83 46, tel. kom: +48 502 091 377
fax: +48 56 621 77 09
e-mail: ms-sc@o2.pl, www.ms-cerski.com.pl

Specjalizujemy się w wyrobach z silikonu i gumy mikrospożywczej, olejoodpornej, technicznej, EPDM.

Ich typ przeznaczenia to między innymi:

- uszczelki do każdego typu drzwi komór wędzarniczych,
- uszczelki do drzwi chłodni przesuwanych i rozwieranych,
- koła gumowe do skórowaczek typu MAJA, VEBER, TOWNSEND i GRASSELLI
- uszczelki do masownic próżniowych,
- uszczelki do nadziewarek, kutrów, mieszałek.

Naszymi zaletami są:

- niskie ceny,
- szybki termin realizacji,
- wysoka jakość wyrobu,
- realizacja zamówień według dostarczonych wzorów i rysunków,
- duży wybór profili.

dr hab. Dorota Zielińska, prof. SGGW

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Instytut Nauk o Żywności Człowieka, Katedra Technologii Gastronomicznej i Higieny Żywności, ul. Nowoursynowska 159, 02-776 Warszawa
UNISTART sp. z o.o. – spin-off SGGW w Warszawie, www.unistart.pl

Strategie i możliwości obniżenia poziomu soli (NaCl) w technologii produkcji mięsa

1. Sól w diecie z punktu widzenia zdrowia publicznego

Sól kuchenna (NaCl, chlorek sodu) jest używana jako środek konserwujący żywność od tysięcy lat. Solone produkty mięsne są powszechnie cenione i spożywane ze względu na swoje wyjątkowe walory sensoryczne i jednocześnie stosunkowo długi okres przydatności do spożycia. Na świecie wytwarza się wiele produktów mięsnych z udziałem soli, różniących się użytymi surowcami, procesem technologicznym, a co za tym idzie okresem przydatności do spożycia i właściwościami sensorycznymi i odżywczymi. W zależności od procesu, niektóre solone produkty mięsne mogą być przechowywane w temperaturze pokojowej przez wiele miesięcy ze względu na ich stabilność mikrobiologiczną, co czyni tę kategorię żywności istotnie ważną w miejscach, w których tańcych chłodniczy jest trudny lub niemożliwy do zachowania. Co więcej, pomimo postępu w rozwoju systemów chłodnictwa, ulepszeniu logistyki i procesów pakowania, NaCl nadal pozostaje ważnym składnikiem technologicznym w przetwórstwie mięsnym. Z drugiej strony, rozwój cywilizacyjny doprowadził do wzrostu spożycia przetworzonej żywności, co z kolei spowodowało zwiększenie spożycia soli ogółem w większości krajów rozwiniętych (Vidal i wsp., 2023, Inguglia i wsp. 2017).

Sód (Na+) jest ważnym składnikiem mineralnym biorącym udział w regulacji funkcji fizjologicznych w organizmie człowieka, m.in. ciśnienia krwi i innych płynów ustrojowych. Jednak nadmierne spożycie sodu zwiększa ryzyko rozwoju chorób sercowo-naczyniowych i nerek, może powodować nadciśnienie, otyłość i niektóre rodzaje nowotworów. Według Global Burden of Disease (GBD) dieta zawierająca wysokie dawki NaCl została zidentyfikowana jako jeden z dwóch najbardziej istotnych dietetycznych czynników ryzyka rozwoju chorób cywilizacyjnych (Lim i in., 2012). Dlatego Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) zaleca dzienne spożycie < 2g sodu, co odpowiada niecałemu 5g NaCl. Szacuje się, że dzienne spożycie soli w Polsce wynosi około 11,5 g/osobę, przy czym przeciętnie 7 g (około 60% spożywanego NaCl) pochodzi bezpośrednio z soli kuchennej, a pozostała część ze spożywanego produktów. W niektórych krajach wysoko rozwiniętych udział soli w diecie pochodzącej z przetworzonej żywności stanowi nawet 70-75%, z czego 20% pochodzi z produktów mięsnych (NCEŻ, 2023; WHO, 2012).

W świeżej żywności, takiej jak mięso, warzywa i owoce NaCl naturalnie występuje w niewielkich ilościach, ale po przetworzeniu poziom soli ma tendencję do wzrostu wykładniczego. Na przykład świeża wieprzowina zawiera średnio 70 mg sodu/100 g, a boczek od 1000 do 1540 mg sodu/100 g (Tabela 1).

Tabela 1. Zawartość sodu i soli w nieprzetworzonych i przetworzonych produktach mięsnych

Produkt mięsny (100 g)	Zawartość sodu (Na+) (mg)	Zawartość soli kuchennej (NaCl) (g)
Nieprzetworzone:		
wołowina	63	0,16
wieprzowina	70	0,18
kurczak	60	0,15
indyk	50	0,13
Przetworzone:		
burger wieprzowy	290-400	0,7-1,0
kiełbasa	600-1080	1,5-2,7
frankfurterki	720-920	1,8-2,3
szynka gotowana	900-1220	2,3-3,0
boczek	1000-1540	2,5-3,9
kurczak panierowany	200-420	0,5-1,1
nuggetsy z kurczaka	600	1,5

Źródło: baza danych USDA

2. Strategie redukcji soli w technologii produkcji mięsa i przetworów mięsnych

W ostatniej dekadzie coraz więcej krajów wdrożyło różne inicjatywy mające na celu ograniczenie wykorzystania soli kuchennej (NaCl) w przemyśle spożywczym. Dobrym przykładem jest Wielka Brytania, gdzie strategie redukcji soli opierały się na podwójnym podejściu po-

przez (1) reformulację żywności, we współpracy ze wszystkimi sektorami przemysłu spożywczego oraz (2) zwiększanie świadomości poprzez kampanie społeczne (Inguglia i wsp. 2017).

W ostatnich latach zarówno konsumenci jak i przemysł mięsny zwracają szczególną uwagę na zawartość sodu w produktach, stąd zapotrzebowanie na tego typu żywność wzrasta z roku na rok. Ze względu na ważne technologiczne funkcje NaCl, redukcja tego składnika stanowi duże wyzwanie dla przemysłu. W strategiach redukcji soli kuchennej można zidentyfikować następujące podejścia (Vidal i wsp., 2023):

a) Stopniowa redukcja dodatku soli na podstawie braku różnic w wyczuwalności smaku słonego w ocenie sensorycznej i akceptacji konsumenckiej;

Metoda ta zakłada stopniowe zmniejszanie zawartości soli w przetworzonej żywności przez długi czas, tak aby różnice w składzie nie były wyczuwalne dla konsumentów. Poziom ograniczania dodatku soli jest ustalany za pomocą metod eksperckiej oceny sensorycznej oraz oceny konsumenckiej. Strategia ta okazała się skuteczna w Wielkiej Brytanii, gdzie zawartość sodu w wielu przetworzonych produktach udało się ograniczyć o 20-30% na przestrzeni trzech lat (He i MacGregor, 2009). Ograniczeniami w zastosowaniu tej strategii są: potrzeba wzmocnienia bezpieczeństwa mikrobiologicznego produktu oraz stałej kontroli jakości sensorycznej. Ponadto, strategia ta, aby była skuteczna, powinna być działaniem systemowym, do którego włączy się cała branża, a nie pojedynczy przedsiębiorcy.

b) Całkowite lub częściowe zastąpienie NaCl przez zamienniki soli, mieszanki soli i wzmacniacze smaku;

Jedną ze strategii ograniczania zawartości sodu w produktach mięsnych jest stosowanie innych soli m.in. KCl, MgCl₂ i CaCl₂ do częściowego lub całkowitego zastąpienia NaCl. Jednak zastąpienie NaCl przez KCl jest ograniczone do maksymalnie 30% ze względu na metaliczny i gorzki posmak. Ponadto, KCl nasila reakcje lipidowe i zwiększa poziom związków lotnych, zwłaszcza aldehydów, a w konsekwencji modyfikuje aromat i smak. Istnieją jednak doniesienia wskazujące na możliwość skutecznego zastąpienia mleczanu sodu przez mleczan potasu. Mleczan potasu ma podobne funkcje i wykazuje właściwości przeciwdrobnoustrojowe względem *C. botulinum*, *Staphylococcus aureus* i *L. monocytogenes* oraz, dodatkowo pozytywnie wpływa na wodochłonność, która może skutkować wyższą wydajnością i lepszą konsystencją produktów gotowanych (Stekelenburg, 2003). Zastosowanie wzmacniaczy smaku takich jak lizyna, tauryna, glutaminian sodu, ekstrakt drożdżowy, mleczan, guanylan disodowy i inozynian disodowy mogą być dobrą strategią poprawy akceptacji sensorycznej wyrobów mięsnych z obniżoną zawartością sodu. Skutecznym rozwiązaniem może być zastosowanie gotowych komercyjnych mieszanek soli dedykowanych do konkretnych zastosowań, np.: Pansalt® - mieszanina chlorku potasu, siarczanu magnezu i chlorowodoru L-lizyny, czy Sub4salt®, składająca się z NaCl, KCl i glutaminianu sodu, a także inne dostępne w handlu, które umożliwiają redukcję NaCl od 20 do nawet 75% (Inguglia i wsp. 2017).

c) Zmiany postaci fizycznej soli kuchennej;

Wykazano, że wielkość i kształt kryształków soli kuchennej odgrywa ważną rolę w percepcji smaku słonego przez konsumenta. Mniejsze kryształki soli (od 20mm) w rzeczywistości mają szybszą możliwość dyfuzji do matrycy żywnościowej i rozpuszczenia w środowisku wodnym, co może przekładać się na ich szybszą wyczuwalność i wrażenie wyższej zawartości soli. Podobnie kształt ma znaczenie. Sól płatkowana ma większą powierzchnię i niższą gęstość nasypową co zapewnia im lepszą rozpuszczalność, mieszalność i przyczepność w porównaniu z solą w postaci granulatu. Wykazano, że sól płatkowana w lepszym stopniu wiąże tłuszcz i wodę niż sól granulowana, gdy jest stosowana do mięsa mielonego (Inguglia i wsp. 2017).

d) Poprawa dyfuzji soli poprzez alternatywne sposoby przetwarzania np.: obróbkę wysokociśnieniową (HPP) lub ultradźwięki;

Ograniczenie dodatku soli może spowodować pogorszenie jakości mikrobiologicznej produktu, dlatego warto zadbać o uzupełnienie tego aspektu poprzez zastosowanie dodatkowego „płatka” w ochronie przez mikroorganizmami. Jednocześnie zastosowanie nowych technologii, takich jak obróbka wysokociśnieniowa HPP lub ultradźwięki w połączeniu z tradycyjnymi metodami solenia, oprócz działania przeciwdrobnoustrojowego, mogą ułatwić dyfuzję i migrację soli w tkance mięśniowej, skracając długi okres peklowania, marynowania, czy dojrzewania. Na przykład, zbadano możliwości przemysłowego zastosowania ultradźwięków o różnym natężeniu do procesu peklowania szynki wieprzowej. Wykazano, że we wszystkich próbkach z zastosowaniem ultradźwięków pożądany poziom NaCl (2,25%) został osiągnięty w ciągu 2 godzin, podczas gdy próba kontrolna (bez ultradźwięków) wymagała 4 godzin marynowania. Sonikacja nie wykazała negatywnego wpływu na teksturę i jakość ogólną wyrobów gotowych, a co ciekawe jakość sensoryczna była dodatkowo skorelowana z silniejszym działaniem ultradźwięków (McDonnell i wsp., 2014a i b).

Podsumowując, całkowita redukcja dodatku soli kuchennej do wyrobów mięsnych jest raczej niemożliwa. W strategiach ograniczenia dodatku należy wziąć pod uwagę nie tylko jakość mikrobiologiczną i wartość odżywczą wyrobu, ale także jakość sensoryczną, akceptację konsumenta oraz koszty wdrożenia. ■

Literatura:

1. He, F. J., & MacGregor, G. A. (2009). A comprehensive review on salt and health and current experience of worldwide salt reduction programmes. *Journal of Human Hypertension*, 23(6), 363e384.
2. Inguglia, E. S., Zhang, Z., Tiwari, B. K., Kerry, J. P., & Burgess, C. M. (2017). Salt reduction strategies in processed meat products—A review. *Trends in Food Science & Technology*, 59, 70-78.
3. Lim, S. S., Vos, T., Flaxman, A. D., Danaei, G., Shibuya, K., Adair-Rohani, H.,... Memish, Z. A. (2012). A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990-2010: A systematic analysis for the global burden of disease study 2010. *Lancet*, 380(9859), 2224e2260.
4. McDonnell, C. K., Allen, P., Morin, C., & Lyng, J. G. (2014a). The effect of ultrasonic salting on protein and water-protein interactions in meat. *Food Chemistry*, 147, 245e251.
5. McDonnell, C. K., Lyng, J. G., Arimi, J. M., & Allen, P. (2014b). The acceleration of pork curing by power ultrasound: A pilot-scale production. *Innovative Food Science & Emerging Technologies*, 26, 191e198.
6. NCEŻ, (2023) <https://ncez.pzh.gov.pl/abc-zywienia/dieta-polakow-a-zalecenia-zatlusto-za-slono-za-slodko/>
7. Stekelenburg, F. K. (2003). Enhanced inhibition of *Listeria monocytogenes* in Frankfurter sausage by the addition of potassium lactate and sodium diacetate mixtures. *Food Microbiology*, 20(1), 133e137.
8. USDA Food National Database. <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list>
9. Vidal, V. A., Paglarini, C. S., Lorenzo, J. M., Munekata, P. E., & Pollonio, M. A. (2023). Salted meat products: nutritional characteristics, processing and strategies for sodium reduction. *Food Reviews International*, 39(4), 2183-2202.
10. WHO, (2012). https://apps.who.int/gb/INCDS/pdf/A_NCD_2-en.pdf;



Ochrona marki – jakość i skuteczność

Rozwiązania METTLER TOLEDO

do kontroli produktów dla przetwórców mięsa i drobiu

Presja związana z redukcją kosztów oraz krótki okres przydatności w połączeniu ze skomplikowanymi wymogami regulacyjnymi mają wpływ na producentów mięsa i drobiu. Presję zwiększają trendy i wymagania dotyczące opakowań i większej różnorodności produktów. Rozwiązania METTLER TOLEDO ułatwiają wykrywanie mniejszych zanieczyszczeń, zmniejszają ilość odpadów, minimalizują błędne odrzuty, maksymalizują czas sprawnego działania i zapewniają zgodność z przepisami.



Jak rozwiązania METTLER TOLEDO do kontroli produktów mogą pomóc producentom w przetwarzaniu mięsa i drobiu:

- **Zapewnienie zgodności**



Przepisy nieustannie się zmieniają. Technologia kontroli produktów ułatwia uzyskanie zgodności z aktualnymi wymogami i pozwala tworzyć ekonomiczne rozwiązania, które mogą przystosowywać się do przyszłych potrzeb firmy.

- **Zwiększenie produktywności**



Firmy, które chcą być konkurencyjne, muszą dążyć do poprawy wydajności operacyjnej. Nasza technologia może pomóc zwiększyć skuteczność i dostosować zakład do wzrostu zdolności

- **Obniżenie kosztów związanych z jakością.**



Koszty zarządzania jakością, które obejmują zachowanie zgodności z przepisami, są znaczące. Jednak zapewnienie jakości w korzystnej cenie jest możliwe – pozwalają na to procesy automatycznej kontroli produktów na linii.

METTLER TOLEDO oferuje urządzenia i wagi precyzyjne oraz serwis do wielu zastosowań w dziedzinie badań i rozwoju, kontroli jakości, produkcji, logistyki oraz sprzedaży detalicznej.

METTLER TOLEDO posiada wieloletnie doświadczenie w zakresie rozwiązań do kontroli produktów, które są kluczowym elementem w zakładach przetwórstwa mięsa i drobiu.

- Nasze **zintegrowane systemy** znajdują się na każdym etapie produkcji, od kontroli surowców po ważenie kontrolne, znakowanie i weryfikację gotowych produktów.
- Nasze **oprogramowanie** ułatwia wydajne zarządzanie danymi, automatyzację procesów i zachowanie integralności danych.

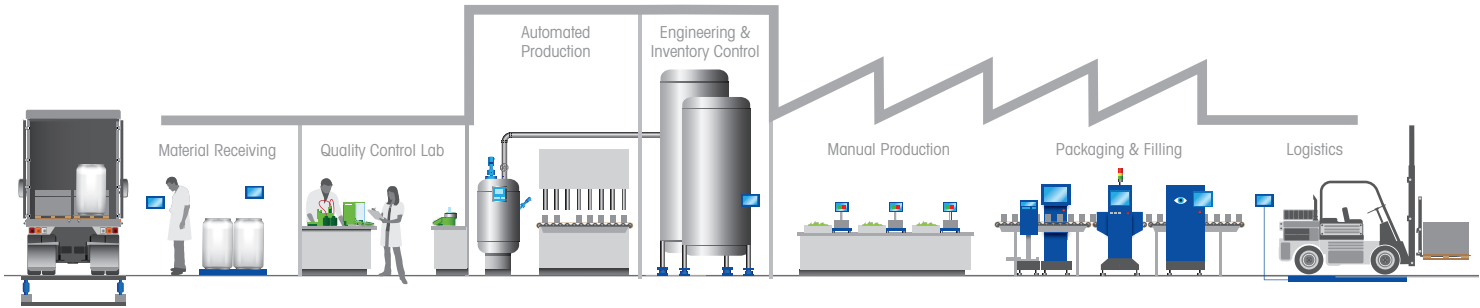
To z kolei pomaga uzyskać zgodność z przepisami i zwiększyć wydajność produkcji.

- **Serwis METTLER TOLEDO** oferuje lokalne wsparcie, które pozwoli optymalnie wykorzystywać posiadane urządzenia do kontroli produktów w całym okresie ich eksploatacji.

Rozwiązania do kontroli produktów

Nasze rozwiązania są w stanie spełnić wymagania każdego producenta, bez względu na rodzaj produktu i stosowaną metodę transportu materiałów w określonym krytycznym punkcie kontrolnym – produktu luzem, masowego, pompowanego, świeżego, mrożonego czy pakowanego.

1. **Kontrola wstępna** umożliwia wczesne wykrycie zanieczyszczeń przed właściwą obróbką oraz chroni urządzenia w dalszej części linii.
2. **Kontrola w trakcie procesu** minimalizuje straty produktu lub niepotrzebne nadwyżki oraz umożliwia ewentualne przeróbki, aby obniżyć koszty.
3. **Kontrola na końcu linii** daje pewność, że nie ma ryzyka zanieczyszczenia ciałami obcymi w procesach produkcyjnych i gwarantuje, że tylko doskonały produkt opuszcza zakład.



Prostsza droga do uzyskania zgodności dzięki zintegrowanym rozwiązaniom

W przemyśle spożywczym, w którym obowiązują surowe normy i przepisy, a konkurencja śpi, gra toczy się o wysoką stawkę. Urządzenia kontrolne stanowią sedno każdego należycie zaprojektowanego procesu produkcyjnego. Jednak naprawdę skuteczny program to coś więcej niż tylko urządzenie kontrolne. Kluczowymi elementami takiego programu są: poprawna instalacja, odpowiednio przeszkoleni operatorzy oraz sprawne zarządzanie danymi.



Spełnienie wymagań przepisów

Globalizacja sieci handlu spożywczego wymusiła stosowanie międzynarodowych norm bezpieczeństwa żywności, takich jak Global Red Meat Standard (GRMS). Kodeksy postępowania sprzedawców detalicznych, przepisy lokalne oraz stowarzyszenia handlowe, komplikują życie producentom. Kilkadziesiąt lat doświadczenia w tworzeniu rozwiązań dostosowanych do konkretnych zastosowań oraz ogólnoswiatowa sieć serwisowa pozwalają nam zaspokoić potrzeby klientów dotyczące zgodności.



Oprogramowanie ułatwiające osiągnięcie zgodności

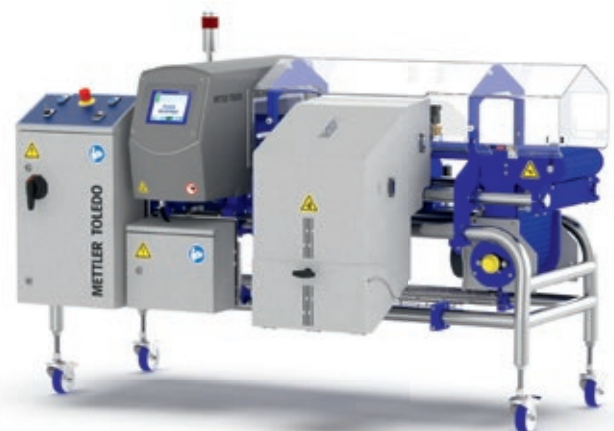
W celu ułatwienia procedur zapewnienia jakości i wsparcia działań produkcji, w METTLER TOLEDO opracowano innowacyjne oprogramowanie do zarządzania danymi. ProdX to zautomatyzowane, niezawodne i kompleksowe rozwiązanie do prowadzenia ewidencji elektronicznej oraz monitorowania urządzeń. FreeWeigh.Net zapewnia centralną rejestrację i ocenę danych na potrzeby zarządzania danymi dotyczącymi jakości.



Zmniejszone ryzyko zanieczyszczeń biologicznych

Ryzyko zanieczyszczenia biologicznego w zakładach przetwarzających białka zwierzęce można zmniejszyć za pomocą urządzeń ułatwiających trudne procedury utrzymania higieny. Urządzenia METTLER TOLEDO mają konstrukcję z ramą otwartą, co ułatwia czyszczenie, oraz klasę szczelności do IP69. Podspóły systemu można wymontować, oczyścić i ponownie zamontować, co ułatwia gruntowne czyszczenie. ■

www.mt.com/mp-pi





Mięso mielone bez tacki

ULMA Packaging, wykorzystując własne centrum badawczo-rozwojowe, pracuje nad technologiami umożliwiającymi pakowanie produktów spożywczych w ekologiczne opakowania. Jednym z rozwiązań opracowanych przez inżynierów z ULMY jest linia do pakowania mięsa mielonego w MAP na maszynach typu flow-pack.

Maszyny do pakowania mięsa mielonego bez konieczności stosowania tacek są jednymi z najbardziej innowacyjnych pod względem trendów proekologicznym rozwiązaniem ULMA Packaging. Nie tylko klienci indywidualni, ale również sieci supermarketów szukają zrównoważonych rozwiązań w celu zminimalizowania wpływu na środowisko przy jednoczesnym zachowaniu korzyści, które płyną z zastosowa-

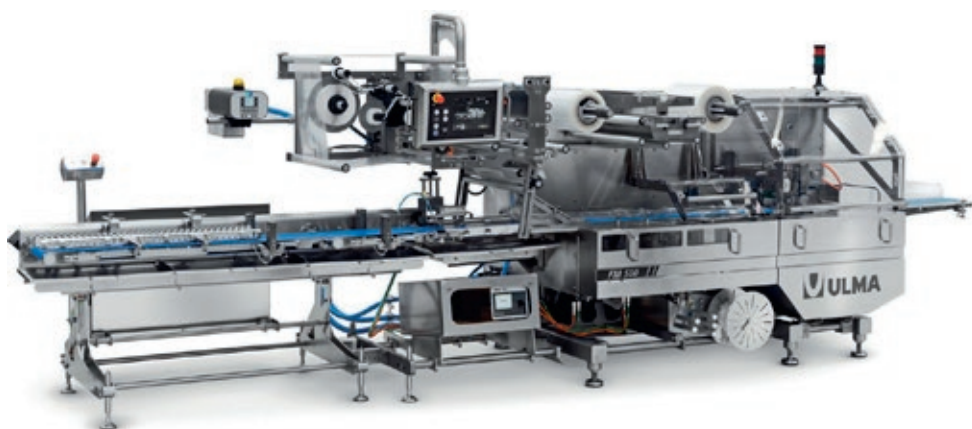


FM 300

nia opakowania. Dodatkowo takie opakowania zajmują o 30% mniej miejsca w transporcie do sklepów w porównaniu z mięsem mielonym

w tradycyjnych opakowaniach oraz pozwalają na nawet 70% zmniejszenie udziału tworzyw sztucznych w opakowaniu. Opakowanie wydłuża przydatność produktu do spożycia (uzyskujemy termin przydatności porównywalny z mięsem zapakowanym na tacce na traysealerze) oraz w wyniku aplikacji powstaje poduszka powietrzna, która chroni produkt przed urazami mechanicznymi.

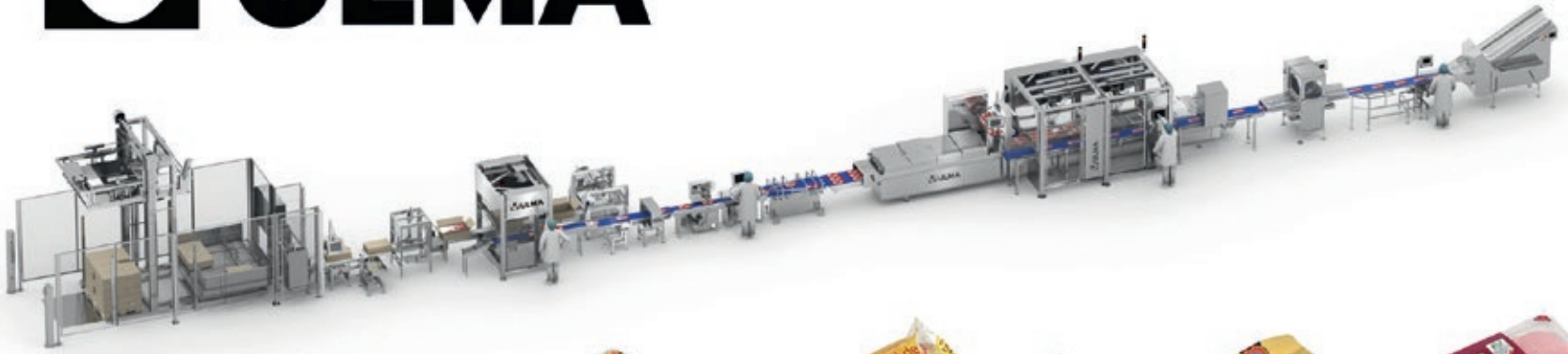
Linie pakujące zostały opracowane na bazie dwóch maszyn: flow-paków model FM 300 i FM 500. Maszyny te pozwalają na uzyskanie wydajności pakowania do odpowiednio 70 i 120-130 opakowań na minutę. Obie maszyny mogą pracować w cyklu automatycznym odbierając mięso mielone z urządzeń procesowych dzięki czemu otrzymujemy automatyczną linię do produkcji mięsa mielonego. ■



FM 500



ULMA FM 500 Flow Pack z urządzeniami Handtmann's do mielenia i porcjowania.



ULMA Packaging Polska Sp. z o.o. ul. Kościelna 10 05-124 Skrzyszew
biuro@ulmapackaging.pl www.ulmapackaging.pl

R E K L A M A



BEZPIECZEŃSTWO ŻYWNOCİ NA LINII PRODUKCYJNEJ



Nowy detektor metali Mitus®

Maksymalna czułość detekcji, minimum odrzutów

System detekcji metali Mitus® oferuje użytkownikom zupełnie nowy poziom wykrywania ciał obcych. Dzięki elastycznej funkcji modulacji MiWave - najnowszemu rozwiązaniu od firmy Minebea Intec, niezawodnie wykrywa zanieczyszczenia w produktach niezależnie od ich rozmiarów, kształtów i składu. Zapewnia to maksymalne bezpieczeństwo produktu i najwyższą wydajność na linii produkcyjnej.

Dzięki nowemu detektorowi metali Mitus®, Minebea Intec oferuje wysoce precyzyjne rozwiązanie do wykrywania zanieczyszczeń w większości zastosowań w przemyśle mięsnym. Dzięki elastycznej funkcji modulacji MiWave system ignoruje niekorzystne efekty produktu spowodowane kształtem, rozmiarem i składem, a także unika fałszywych odrzutów. Dzięki różnorodności dostępnych modeli można go łatwo zintegrować z istniejącymi systemami.

Maksymalne bezpieczeństwo produktu i najwyższa wydajność

Produkty spożywcze w różny sposób oddziałują na pole elektromagnetyczne wytwarzane przez detektory – jest to tzw. „efekt produktu”. To, jak duży wpływ ma dany produkt zależy od szeregu czynników, w tym jego kształtu, rozmiaru, temperatury, wilgotności i stężenia niektórych składników, w szczególności zawartości soli w produkcie. Jeśli

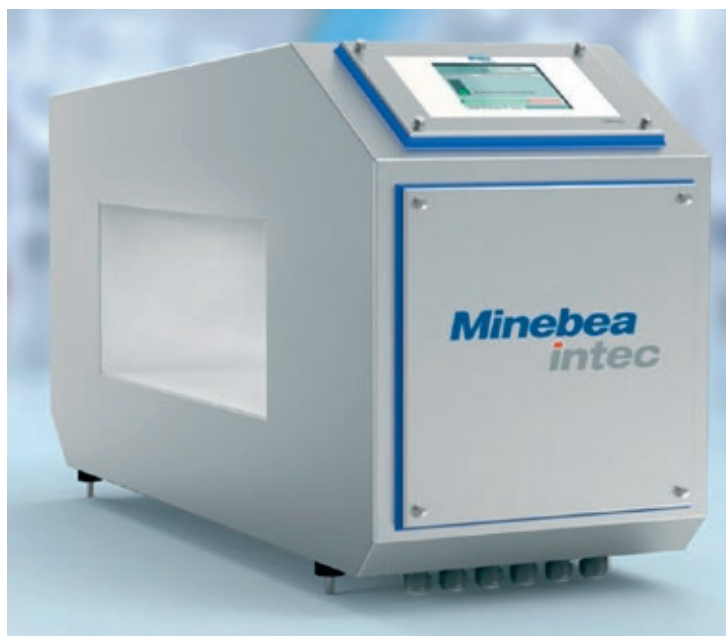
te właściwości ulegną zmianie, może to prowadzić do nieoczekiwanych efektów produktu, co może stanowić problem dla konwencjonalnych wykrywaczy metali. Kluczem do sukcesu jest tutaj elastyczność detektora. Mitus® świetnie radzi sobie z tym wyzwaniem dzięki innowacyjnej funkcji modulacji MiWave. Dzięki tej funkcji detektor automatycznie przetwarza fale nadajnika i inteligentnie ponownie analizuje częstotliwość odbiornika. Dzięki temu Mitus® automatycznie minimalizuje problem fałszywych odrzutów, zapewniając równocześnie maksymalną czułość wykrywania metali (żelaznych i nieżelaznych, stali nierdzewnej i metali lekkich, takich jak aluminium).

Mitus® umożliwia szybką i łatwą integrację z istniejącymi liniami produkcyjnymi

Mitus® jest niezwykle łatwy do zintegrowania z istniejącymi systemami produkcyjnymi. Jest on dostępny w większości standardowych rozmiarów i modeli (prostokątna lub okrągła cewka, także w wersji kompaktowej). Oznacza to, że można go zastosować nawet w ograniczonych przestrzeniach. Urządzenie można również łatwo połączyć z wagą kontrolną. Mitus® jest wyposażony w intuicyjny interfejs użytkownika, który zapewnia łatwą obsługę. Jednym z przykładów jest tryb uczenia się, który redukuje konfigurację nowych produktów do kilku prostych kroków, oszczędzając w ten sposób cenny czas.

Mitus®: solidny, niezawodny i optycalny

Detektor Mitus® jest skonstruowany zgodnie z wytycznymi Hygienic Designs, przez co czyszczenie i konserwacja są teraz łatwiejsze. Urządzenie jest wykonane ze stali nierdzewnej i odpowiednio zabezpieczone przed czyszczeniem strumieniem pod ciśnieniem. Dominują gładkie, samoodpływowe powierzchnie, a martwe przestrzenie i wgłębienia zostały zredukowane do minimum. Łatwe mycie oszczędza czas i materiały czyszczące, a tym samym koszty. „Mitus® to detektor metali najwyższej klasy. Jako krytyczny punkt kontroli zapewnia niezawodne wykrywanie ciał obcych pomimo wysokich i zmiennych efektów produktu”, mówi Linus Dellweg, Global Product Manager w Minebea Intec. „Dzięki najwyższej jakości i niezawodności nasze detektory chronią konsumentów i wspierają producentów już od ponad siedmiu dekad”. ■



Przemysłowe systemy kontroli produktów

Systemy ważąco-etykietujące

- Etykietowanie i znakowanie towarów o stałej oraz zmiennej masie
- Proste i łatwe w obsłudze oprogramowanie do tworzenia etykiet zgodnie z globalnymi standardami
- Pełna identyfikowalność produktu
- Wydajność do 125 opakowań/minutę
- Druk termiczny lub termotransferowy
- Łączenie z systemami ERP



Detektory metali

- Detekcja metali żelaznych oraz nieżelaznych w produktach paczkowanych oraz luzem
- Technologia wieloczęstościowości
- Szybka i bezbłędna funkcja automatycznej nauki produktu
- zgodność ze standardami BRC/IFS/HACCP



System kontroli wizyjnej

- niezawodnie wykrywa i odrzuca wady takie jak m.in.:
- zanieczyszczenie zgrzewu / wady zgrzewu
 - obecność etykiety / przesuniętą i zagiętą etykietę / niepoprawną grafikę
 - rozpoznawanie błędów tekstu na etykietach / brakujących danych
 - pęknięcie/ przesunięcie/przypalenie folii
 - wykrywanie nieczytelnych kodów kreskowych

Automatyczne wagi kontrolne

- do kontroli masy i kompletności produktów (opcjonalnie wersje legalizowane)
- Czujniki wagowe w technologii EMFC o wysokiej rozdzielczości, łączące maksymalną prędkość i precyzję pomiaru
 - Systemy wagowe od 600g do 120kg
 - Przepustowość do 600 szt/min
 - Opcjonalnie zintegrowany detektor metali



Systemy kontroli rentgenowskiej

- Niezawodna detekcja ciał obcych w różnych produktach paczkowanych oraz luzem
- Kontrola masy oraz kompletności produktów
- Obsługa linii wielotorowych – jeden detektor może obsługiwać nawet do 8 linii
- Zgodność ze standardami BRC/IFS/HACCP

Oferujemy wypożyczenia i bezpłatne testy naszych urządzeń.
Zapraszamy do kontaktu !



Minebea Intec Poland Sp. z o.o.
ul. Wrzesińska 70, 62-025 Kostrzyn
Tel. 61 656 02 98
e-mail: biuro.pl@minebea-intec.com

Minebea
intec
The true measure

www.minebea-intec.com



Para Lekceważone źródło zanieczyszczania żywności

Wydaje się, że zrobiono już wszystko, by poprawić jakość i bezpieczeństwo żywności. Niestety nadal istnieje możliwość zanieczyszczania produktów spożywczych w trakcie ich produkcji w zakładach przetwórczych. Źródłem tych zanieczyszczeń może być para stosowana do obróbki żywności.

Para w przemyśle spożywczym to szybki i efektywny sposób obróbki termicznej produktów. Najważniejszą jednak cechą pary stosowanej do bezpośredniego kontaktu z żywnością, jest jej wysoka czystość. Taka para według przepisów unijnego prawa żywnościowego musi być higieniczna. Nie może ona zawierać jakichkolwiek substancji, które mogą stanowić zagrożenie dla zdrowia konsumentów, mogą zanieczyścić żywność lub zawierać substancje, które nie są zatwierdzonymi przez UE dodatkami do żywności.

Jednak bardzo często zdarza się tak, że para stosowana do kontaktu z żywnością jest niehigieniczna. Nadal wśród producentów żywności pokutuje przeświadczenie, że każda para jest czysta, a każde urządzenie (np. kocioł parowy) posiadające znak CE nadaje się do produkcji pary przeznaczonej do kontaktu z żywnością. Niestety jest to po prostu nieprawda, z którą w trosce o zdrowie i bezpieczeństwo konsumentów oraz wysoką jakość produktów spożywczych raz na zawsze trzeba skończyć.

Para do żywności musi być czysta

Jeżeli higiena produktów spożywczych ma być zapewniona, to woda używana do jej produkcji w jakimkolwiek stanie skupienia: płynnym, stałym lub gazowym musi zachować standardy i parametry czystości wody pitnej. Zgodnie z rozporządzeniami UE woda jest traktowana jak żywność i zwyczajnie staje się jej składnikiem. Woda, która niesie ryzyko zanieczyszczenia, nie spełnia wymagań higienicznych i nie może być stosowana w żadnych procesach mających wpływ na bezpieczeństwo żywności.

Urządzenia do produkcji pary dostępne na rynku w przeważającej ilości wykonane są w części ciśnieniowej ze stali czarnej (korozyjnej), a przodują w tym pojemnościowe kotły parowe. Te powszechnie do-

stępne urządzenia nie spełniają przepisów prawa żywnościowego oraz wymagań higienicznych. Zatem nie wolno ich stosować do wytwarzania pary, gdy para wchodzi w kontakt z żywnością lub paszą, żywnością pakowaną hermetycznie, opakowaniami do żywności oraz materiałami do kontaktu z żywnością.

W tym celu firma STIGEN produkująca wytwornice pary czystej postanowiła przebadac pod kątem zgodności z wymaganiami higienicznymi zawartymi w prawie żywnościowym, urządzenia wytwarzające parę wykonane ze stali czarnej, węglowej. Wybrano do tego jedną z najbardziej restrykcyjnych w tym zakresie jednostek certyfikacyjnych - zajmującą się również sterylizacją medyczną - TÜV Rheinland.

Wyniki badań i opinie techniczne uzyskane w jednostce notyfikowanej TÜV Rheinland wyraźnie i jednoznacznie wskazują, że należy zastosować materiały i konstrukcje zgodne z normą zharmonizowaną EN 1672-2 opisującą podstawowe wymagania w zakresie higieny maszyn i urządzeń do produkcji spożywczej. Badania zwracają również uwagę na fakt, że dozowanie substancji chemicznych (korygujących wodę i/lub antykorozyjnych) wymagane bezwzględnie przez producentów kotłów parowych nie usuwa żadnych zanieczyszczeń z pary, a co więcej samo może stanowić zanieczyszczenie. Jest to także niezgodne ze standardem czystości podanym w Rozporządzeniu WE 852/2004 wymagającym utrzymania parametrów czystości wody pitnej we wszystkich stanach skupienia. Dodatki do wody kotłowej posiadające nawet atest higieniczny również nie usuwają zanieczyszczeń i nie przywracają wodzie kotłowej przydatności do spożycia. Takie atesty stwarzają jedynie pozory legalności i wprowadzają w błąd producentów żywności.

Filtry do pary także nie usuwają zanieczyszczeń chemicznych z pary pochodzących z zastosowania niewłaściwych komponentów oraz korozyjnych materiałów do budowy kotłów parowych. Ich zastosowanie

w niehigienicznych systemach jest niewystarczające do uzyskania pary o standardzie czystości podanym w Rozporządzeniu WE 852/2004. Stosowanie do produkcji żywności urządzeń, które nie uwzględniają wymogów prawa żywnościowego i są wykorzystywane do parowania betonu, czyszczenia cystern kolejowych z ropy naftowej lub odtłuszczania np. metali, wydaje się już absurdalne. Jest też niezgodne z prawem i interesem konsumentów oraz stanowi ryzyko dla nieświadomych tej sytuacji producentów żywności. Jednak takie praktyki nadal funkcjonują i w irracjonalny sposób pogarszają jakość produktów spożywczych, o które producenci przecież tak pieczołowicie dbają na wszystkich etapach produkcji.

Technologie wytwarzania pary czystej rozwiązują ten problem

W trosce o bezpieczeństwo higieniczne w branży spożywczej oraz zdrowie konsumentów firma STIGEN opracowała innowacyjną technologię wytwarzania pary czystej. Zaprojektowała i skonstruowała nowe urządzenia do wytwarzania pary spełniające wszelkie wymagania higieniczne i przepisy prawa żywnościowego UE.

Dzięki temu STIGEN jest wiodącym w Europie producentem przepływowych wytwornic pary czystej na olej i gaz ze stali nierdzewnej przeznaczonych dla przemysłu spożywczego, sterylizacji, klimatyzacji oraz innych procesów wymagających wysokiej czystości pary. Jest jedyną firmą w Europie, która produkuje jednocześnie wytwornice pary czystej na olej i gaz, elektryczne wytwornice pary czystej oraz wymiennikowe wytwornice pary czystej zasilane parą energetyczną.

Zastosowanie własnych opatentowanych rozwiązań spowodowało, że produkowane przez STIGEN wytwornice pary czystej na olej i gaz ze stali nierdzewnej są najbardziej zaawansowanymi technologicznie urządzeniami tego typu na rynku UE. Wykorzystanie do budowy wysokogatunkowej stali nierdzewnej oraz komponentów higienicznych pozwoliło uzyskać najwyższą czystość pary, a urządzenia uzyskały certyfikaty higieniczne wydane przez TÜV Rheinland na pełną zgodność z normami i przepisami prawa żywnościowego UE oraz sterylizacji medycznej. Warto także wspomnieć, że wytwornice pary STIGEN zostały wielokrotnie nagrodzone na Międzynarodowych Targach Poznańskich zdobywając do tej pory aż sześć złotych medali.

Na problemy IJHARS

Zgodnie z nowelizacją ustawy z dnia 23 stycznia 2020 r. o jakości handlowej artykułów rolno-spożywczych (po długim okresie rozproszonych i rozmytych kompetencji kontrolnych) uprawnienia i obowiązki kontrolne w zakresie materiałów i wyrobów do kontaktu z żywnością powierzono Inspekcji Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych. W art. 16 ustawy dodano ust. 3 określający główny cel IJHARS w brzmieniu:

„Inspekcja jest powołana do kontroli przestrzegania przepisów o jakości artykułów rolno-spożywczych, w tym w zakresie ochrony interesów i praw konsumentów finalnych.”

Ponad to do art.17.1, który określa szczegółowo zadania Inspekcji, dodano punkt 3a. Wyraźnie określa on, że do zadań Inspekcji należy kontrola prawidłowości wprowadzania do obrotu i oznakowania materiałów i wyrobów przeznaczonych do kontaktu z żywnością. Mowa zatem w nim o deklaracji zgodności producenta urządzeń, deklaracji w której określa się, że dane urządzenia spełniają wymogi całego prawa żywnościowego UE i mogą one być stosowane w procesach obróbki żywności. Brak informacji o zgodności z wymaganiami prawa żywnościowego w deklaracji zgodności urządzeń wytwarzających parę jednoznacznie dyskwalifikuje takie urządzenie, a pary z nich nie wolno stosować do obróbki i wytwarzania żywności.

Zatem deklaracja zgodności urządzenia ciśnieniowego bardzo ułatwia i upraszcza kontrolę IJHARS. Wystarczy, że inspekcja skontroluje dokumentację CE urządzenia wytwarzającego parę, by jasno móc stwierdzić,

czy dane urządzenie wytwarzające parę jest zgodne z Rozporządzeniem WE 1935/2006, WE 852/2004, WE 178/2002 oraz normą zharmonizowaną EN 1672-2.

Czysta para, czysty zysk.

Stosowanie w przemyśle spożywczym przepływowych wytwornic pary wykonanych w części wodnej oraz ciśnieniowej ze stali nierdzewnej, to nie tylko bezpieczeństwo higieniczne. To także duże oszczędności kosztów wytwarzania pary. Takie wytwornice w odróżnieniu od kotłów parowych nie wymagają odsalania, mają minimalne straty przy odmulaniu, woda nie wymaga korekty chemicznej, odgazowania oraz podgrzewu wstępnego. Wytwornice mogą być zasilane wodą pitną o temperaturze już od 5 stopni C°. Te wszystkie rzeczy sprawiają, że wytwornice pary czystej na olej lub gaz mogą zużywać na wytworzenie jednej tony pary średnio o 20% mniej paliwa niż tradycyjne kotły parowe. Przy obecnych cenach paliw oraz dużym zapotrzebowaniu na parę w przemyśle spożywczym kwoty oszczędności stają się niebagatelne, a sama inwestycja w tą technologię wytwarzania pary staje się bardzo opłacalna.

Podsumowanie

Para, ze względu na jej wysoką temperaturę, kojarzy się ze sterylnością, czystością. Nie jest to jednak prawdą, gdyż problemem mogą być szkodliwe substancje zawarte w parze, które dostały się do niej jako proces uboczny uzdatniania wody, stosowania inhibitorów korozji lub też korozji kotłów parowych. Dlatego tak ważna jest świadomość, że tylko urządzenia wykonane z wysokogatunkowej stali nierdzewnej i materiałów higienicznych zapewniają odpowiedni poziom czystości pary do kontaktu z żywnością. Chodzi oczywiście o elementy konstrukcyjne mające kontakt z wodą i parą.

Urządzenia ciśnieniowe, w których jest lub będzie produkowana para do kontaktu z żywnością, podlega tym samym przepisom i wymaganiom higienicznym prawa żywnościowego jak inne urządzenia produkcyjne mające kontakt z żywnością np. kocioł warzelny lub komora wędzarnicza. Zatem by to stwierdzić, w poświadczeniu zgodności CE kotła parowego bezwzględnie musi znaleźć się zapis stwierdzający, że kocioł parowy lub wytwornica pary spełnia wymagania Rozporządzenia WE 1935/2006 wyrażonego w normie zharmonizowanej EN 1672-2. ■

Stigen sp. z o.o.



Technologia mikro-nanopęcherzyków MNB dla przemysłu mięsnego

Woda, energia i chemikalia to trzy istotne składowe technologii produkcji i przetwórstwo mięsa. Szokująco ważnym i szybko rosnącym elementem kosztów produkcji stały się różnego rodzaju środki chemiczne, używane powszechnie do utrzymania czystości mikrobiologicznej w technologii produkcji i oczyszczaniu ścieków. Więcej wody to również więcej wody do usunięcia pozostałości chemikaliów i produktów ich użycia. Woda do mycia jest w najlepszym wypadku zmiękczana chemicznie. Największym hamulcem postępu jest tradycja. Od 30 lat są dostępne technologie skutecznie zastępujące środki chemiczne, ale ich wdrażanie często przegrywa z silnym sektorem chemicznym.

Stan techniki dezynfekcji

W powszechnej opinii zakłady przetwórstwa mięsnego są kojarzone z brzydkimi zapachami, trudnymi ściekami i toksycznymi odpadami. Tradycyjnie używa się bardzo wielu środków chemicznych do rozwiązania problemów. Każdorazowe użycie środków chemicznych do mycia, czyszczenia i dezynfekcji wiąże się z koniecznością dodatkowego zużycia wody na umycie urządzeń technologicznych i usunięcie chemikaliów i produktów ich reakcji. Tradycyjnymi środkami utrzymania czystości mikrobiologicznej są chlor czy dwutlenek chloru, które niszczą bakterie, grzyby i pleśnie, ale powodują powstawanie bardzo niebezpiecznych związków chlorowcopochodnych, często o działaniu kancerogennym. Potencjał utleniający chloru to tylko 1,4 V, a dwutlenku chloru 1,5 V podczas gdy dla perhydrolu wynosi on 1,8 V. Perhydrol jest jednak stosunkowo drogi. Używanie do dezynfekcji mięsa, mycia narzędzi i maszyn różnych chemikaliów na bazie chloru czy kwasu azotowego i wodorotlenku sodu oraz detergentów, skutkuje generowaniem dużej ilości ścieków trudnych do oczyszczenia. Zazwyczaj ścieki ze wszystkich działów są odprowadzane do jednego zbiornika (wyrównawczego) gdzie następuje dalszy wzrost ładunków zanieczyszczeń w wyniku braku tlenu i gnicia osadów. Do podczyszczania ścieków stosuje się koagulanty na bazie Fe lub Al (PIX, PAX, PAC) i flokulanty organiczne, czyli kolejne środki chemiczne. Flokuly albo się osadzają (sedymentują) albo są separowane ze ścieków metodą flotacji. Szczególnie koagulanty żelazowe, produkowane z odpadów z produkcji chemikaliów, zawierają metale ciężkie co dodatkowo zanieczyszcza osady i dyskwalifikuje ich wykorzystanie do innych celów jak wytwarzanie biogazu. Stosowanie PIX zwiększa ilość osadów do odwodnienia. Osad często poddaje się higienizacji, ale to nie wystarcza do jego użycia do celów agrotechnicznych a jedy-



Pierwszy polski flotator MNB w ubojni świń

nie zabezpiecza przed gniciem i emisją przykrych zapachów. Koszty oczyszczania ścieków i utylizacji osadów pościekowych zaczynają być coraz bardziej istotnym elementem kosztów produkcji sektora mięsnego. Jest paradoksalne, że przetwarzanie cennego i wartościowego surowca jakim jest mięso powoduje powstawanie dużej ilości toksycznych ścieków i szkodliwych odpadów na jednostkę przetworzonego surowca. Do uboju, rozbioru i przetwórstwa używa się głównie wodę. Ścieki powstają w wyniku dodawania do wody znacznych ilości różnego rodzaju środków chemicznych, które mają ułatwić utrzymanie czystości, zapewnić sterylne warunki produkcji, zabezpieczyć bezpieczeństwo mikrobiologiczne i usprawnić oczyszczanie ścieków. To

właśnie środki chemiczne, nie podlegające degradacji, są powodem powstawania ścieków trudnych do oczyszczania i bezużytecznych osadów ściekowych.

Oczyszczanie ścieków zaczyna się w technologii produkcji

Nowoczesne technologie produkcji żywności są ukierunkowane na wyeliminowanie z produkcji ścieków i odpadów. Aby zrealizować taki cel jest konieczne wyeliminowanie z technologii produkcji tradycyjnych chemikaliów. Coraz powszechniejsze są systemy „Zero waste discharge” i „Zero liquid discharge”. Nowoczesne oczyszczania ścieków polega na odzyskaniu ze ścieków cennych składników białkowych i tłuszczowych przeznaczonych następnie do wykorzystania na cele np. paszowe. Woda odzyskana ze ścieków jest ponownie wykorzystywana do procesów technologicznych. Metody odzysku wody, które zostały skutecznie zastosowane np. w galwanizerniach w Japonii czy USA już wiele lat temu, dzisiaj są stosowane w ubojniach drobiu w tych samych krajach. Woda z odzysku jest czystsza od wody wodociągowej i jałowa. Odzysk oznacza oczyszczenie ścieków i eliminację opłat za świeżą wodę i opłat za zrzut ścieków podczyszczonych czy oczyszczonych. Inna woda jest potrzebna do mycia narzędzi i maszyn a inna do mycia mięsa. Do systemów grzejnych czy chłodniczych potrzebna jest woda zmiękczona aby zabezpieczyć przed osadzaniem się kamienia kotłowego. Zawsze musi to być woda bez zanieczyszczeń mikrobiologicznych. Używając dostępnych dzisiaj technologii uzdatniania wody można otrzymać wodę o wymaganych właściwościach bez konieczności stosowania chloru, silnych kwasów i zasad oraz zmiękczaczy czy biocydów.

Mikro-nano-pęcherzyki MNB kluczem do obniżenia kosztów produkcji

Pod koniec XX wieku w Japonii [1] pojawiła się technologia umożliwiająca zrezygnowanie z używania tradycyjnych chemikaliów do otrzymania wody o specjalnych właściwościach. Okazało się, że woda do której wprowadzono dowolny gaz w postaci bardzo drobnych pęcherzyków mniejszych od 40 mikrometrów (MB) ma właściwości wody zmiękczonej. Takie pęcherzyki są naładowane ujemnie i w kontakcie z naładowanymi dodatnio substancjami, np. mikroorganizmami, eksplodują i generują rodniki hydroksylowe OH*. Eksplozja takiego pęcherzyka powoduje zniszczenie wszelkich mikroorganizmów w wyniku powstania ultradźwięków. Daje to efekt myjki ultradźwiękowej (stosowanej do czyszczenia i sterylizacji narzędzi chirurgicznych) i dodatkowo utlenia wszystkie zanieczyszczenia wody. Jeszcze ciekawsze efekty uzyskuje się po wytworzeniu w wodzie pęcherzyków mniejszych od 0,4 mikrometra, czyli nano-pęcherzyków (NB). Takie pęcherzyki nie tylko nie łączą się ze sobą, ale są stabilne przez kilka miesięcy. Gaz zamknięty w takim nano-pęcherzyku praktycznie nie rozpuszcza się w wodzie. To umożliwiło wytworzenie wody z nano-pęcherzykami ozonu O₃ do mycia i dezynfekcji powierzchni, maszyn narzędzi czy pojemników. Na świecie coraz częściej stosuje się ozon, którego potencjał utleniający wynosi 2,07 V. To już wartość zbliżona do granicy niszczenia wirusów (2,2 V), ale ozon jest bardzo kłopotliwy w użyciu ze względu na szkodliwość dla ludzi, drażniący zapach i również powstawanie niebezpiecznych produktów niekompletnego utleniania, które pozostają na powierzchni mięsa. Ozon gazowy nie penetruje dostatecznie szybko do struktury biofilmu bakteryjnego i niszczy jedynie bakterie na powierzchni biofilmu. Bakterie chorobotwórcze w strukturze mięsa poddawanego przetwarzaniu pozostają nienaruszone i ich zniszczenie następuje dopiero w procesach prowadzonych w wysokich temperaturach. W ostatnich latach w USA i Japonii coraz powszechniej stosuje się tzw. wodę ozonową [1]. Zaletą tego rozwiązania jest brak toksycznych pozostałości w ściekach bowiem ozon rozpada się na tlen cząsteczkowy i powoduje to zabezpieczenie



Ścieki mięsne surowe oraz po 2, 5 i 8 minutach flotacji MNB O₃

ścieków przed zagniwaniem, fermentacją beztlenową w kanalizacji i przechodzeniu białek stałych w rozpuszczalne i trudne do usunięcia, formy azotu. Woda ozonowa jest trudna do wytworzenia bowiem wymaga wprowadzania ozonu do wody w postaci nano-pęcherzyków o rozmiarach mniejszych od 0,4 mikrometra. Dopiero tak małe rozmiary pęcherzyków umożliwiają zabezpieczenie przed emisją ozonu do atmosfery i wynikającą z tego faktu koniecznością wyłapywania ozonu resztkowego i jego rozkładu katalitycznego. Produkcja ozonu wg. najnowocześniejszych technologii zużywa ok. 12 kWh energii na wytworzenie 1 kg ozonu. Jeżeli ozon jest całkowicie zużywany do dezynfekcji to daje to znaczne obniżenie udziału kosztów dezynfekcji w kosztach produkcji [2]. Dobrze wytworzona woda ozonowa to super małe i stabilne pęcherzyki gazowego ozonu o średnicach mniejszych od 100 nm w których panuje ciśnienie zbliżone do 39 barów. Przy kontakcie ujemnie naładowanego pęcherzyka z dodatnio naładowanym mikroorganizmem dochodzi do eksplozji, która wytwarza w punkcie temperaturę 4.500°C – 5.500 °C, powstaniem fali ultradźwiękowej i rodników hydroksylowych OH*. Rodnik OH* charakteryzuje się potencjałem utleniającym 2,8 V, a więc znacznie wyższym od ozonu O₃. Tak silny utleniacz niszczy nawet wirusy. W przypadku utleniania mikroorganizmów za pomocą rodników hydroksylowych nie ma niebezpieczeństwa powstawania toksycznych produktów niepełnego utleniania zanieczyszczeń, jak to ma miejsce w przypadku stosowania związków chloru czy nawet gazowego ozonu. Pękające pęcherzyki bardzo skutecznie oczyszczają wszelkie powierzchnie stałe. Nawet w przypadku tłuszczów uzyskuje się redukcje poziomu pozostałych zanieczyszczeń poniżej 10-9g/cm² co nie udawało się



uzyskać przy użyciu środków chemicznych. Ta metoda czyszczenia od kilku lat jest stosowana przez NASA i ESA do czyszczenia elementów rakiet kosmicznych czy satelitów. Stosowanie wody z nano-pęcherzykami ozonu nie ogranicza możliwości mycia w podwyższonych temperaturach. W wyniku mycia wodą z nano-pęcherzykami ozonu powstają ścieki, które zasadniczo różnią się od ścieków z tradycyjnego przetwórstwa – charakteryzują się wyraźnie niższymi stężeniami substancji rozpuszczonych. Ozon powoduje samo-koagulację zawieszin i koloidów. Duże stężenie tlenu zabezpiecza przed degradacją białek do azotu rozpuszczonego. W sieci kanalizacyjnej zakładu mięsnego nie powstają osady i biofilmy bakteryjne. Szacuje się, że wprowadzenie wody z NB ozonu w miejsce tradycyjnych chemikaliów zmniejsza zużycie wody o ok. 60% i skraca czas mycia o co najmniej 50%.

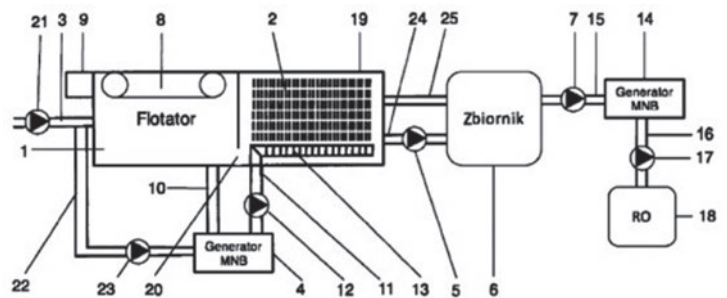
Oczyszczanie ścieków, odzysk wody

Ścieki po użyciu wody ozonowej są znacznie łatwiejsze do oczyszczenia i odzysku wody na kratach i mikrositach oraz metodą flotacji. Wyseparowane osady są stabilne mikrobiologicznie i nie zawierają żadnych szkodliwych chemikaliów, nadają się do wykorzystania np. jako surowiec do produkcji karmy dla ryb. Znana i często stosowana flotacja DAF nie jest już dzisiaj dostatecznie dobrym rozwiązaniem. Znacznie lepsze efekty można uzyskać stosując flotację MNB O₃ z użyciem mikro- i nano-pęcherzyków ozonu. Taka technologia oczyszczania daje możliwość praktycznie 100% usunięcia zawieszin stałych i koloidalnych oraz tłuszczów przy 50% redukcji zużycia energii. Flotacja MNB O₃ redukuje również ładunki rozpuszczalne zanieczyszczeń, bowiem powstające w ściekach rodniki hydroksylowe OH* znakomicie redukują ładunki rozpuszczone ChZT i BZT5. Wyższy poziom oczyszczenia ścieków można regulować przez wprowadzanie coraz większych dawek ozonu aż do uzyskania całkowitego oczyszczenia wody. W wielu krajach do odzysku wody są stosowane metody filtracji membranowej (MF, UF, NF, RO). Najprostszą metodą generowania nano-pęcherzyków NB jest wywoływanie kawitacji w wodzie opracowana przez japońską firmę Water Design Japan.



Generator nano-pęcherzyków UFB DUAL z wykorzystaniem kawitacji

Ten system od trzech lat rewolucjonizuje wiele technologii mycia i membranowych na całym świecie. Generator montuje się na przewodzie rurowym bez zasilania energetycznego i doprowadzenia gazu. Nano-pęcherzyki w znacznej koncentracji powstają podczas przepływu cieczy przez generator i woda nabiera właściwości wody zmiękzonej, dezynfekuje i niszczy biofilmy bakteryjne bez dodawania jakichkolwiek chemikaliów. Najnowszym rozwiązaniem w zakresie flotacji jest sposób i urządzenie wg patentu RP 238499 [3] gdzie w komorze flotatora są umieszczone filtry UF (2) z węgla krzemowego SiC z otworami 100 nm.



Układ oczyszczania wody i sposób czyszczenia membran filtracyjnych
Pat. RP 238499

Produktami takiej flotacji są flotat o koncentracji 6-8% s.m. oraz czysta woda o SDI < 1, czyli nadająca się do bezpośredniego ponownego użycia lub podania na instalację odwróconej osmozy RO do uzyskania wody super-czystej. Obecność nano-pęcherzyków w takiej wodzie redukuje zanieczyszczenie membran i znacząco obniża koszty RO. Koncentrat z instalacji membranowych można zwracać do instalacji flotacji.

Podsumowanie

Woda z nanopęcherzykami NB ozonu pozwala jednocześnie na znaczne skrócenie czasu mycia i zmniejszenie zużycia wody podczas czyszczenia instalacji produkcyjnych. Sama obecność NB w wodzie znakomicie chroni przed powstawaniem biofilmów bakteryjnych i osadzaniem kamienia bez konieczności chemicznego zmiękczenia wody. Ścieki pozbawione substancji chemicznych są znacznie łatwiejsze do oczyszczenia i recyklingu wody. Osady ściekowe bez substancji chemicznych mogą być wykorzystane do produkcji np. karmy dla ryb. Ścieki po wprowadzeniu NB O₃ nie generują przykrych zapachów. Zastosowanie flotacji z mikro-nanopęcherzykami pozwala na oszczędności energii na poziomie ok. 50% w stosunku do tradycyjnego systemu flotacji DAF. Używanie technologii MNB całkowicie likwiduje problem osadów w rurociągach technologicznych, zbiornikach i kanalizacji. ■

Literatura cytowana:

1. Hideki Tsuge – *Micro- and Nanobubbles: Fundamentals and Applications* – Aug. 4, (2014)
2. Jyoti, K.K. and Pandit, A.B.; *Ozone and Cavitation for Water Disinfection, Biochem. Eng. J.*, 18, 9-19 (2004)
3. Pat. RP 238499 - ALEKSANDER WIDUCH Warszawa, PL, ANDRZEJ IRENEUSZ MRÓZ, Warszawa, PL, YOUSEF MUHAMMED AL YOUSEF, Riyadh, SA, (2017)



UZDATNIANIE WODY DLA PRZEMYSŁU

technologie odzysku i recyklingu wody

Profesjonalne systemy uzdatniania wody i preparaty chemiczne:



mleczarstwo



przetwórstwo
owocowo - warzywne



przemysł
mięśny i rybny



browarnictwo
i napoje



karmy dla
zwierząt i pasze



przemysł
motoryzacyjny



przemysł farmaceutyczny,
kosmetyczny i chemiczny



przetwórstwo
papiernicze i drukarnie



energetyka
i ciepłownictwo



tworzywa
sztuczne

Działamy kompleksowo:

produkcja preparatów chemicznych ▶ analizy wody i roztworów ▶ serwis chemiczny ▶ kontroling ▶ doradztwo
opracowanie technologii ▶ projekt ▶ produkcja i montaż ▶ serwis techniczny ▶ szkolenia

Uzdatnimy Twoją wodę:

studzienną, pitną, procesową, technologiczną, grzewczą, kotłową,
chłodniczą, poprocesową, deszczową, płuczną,



Obniżenie zużycia wody w otwartych układach chłodzenia

Eksploatowanie wyparnych obiegów chłodzących wymaga odpowiedniego przygotowania wody. Zaniedbania na tym etapie najczęściej wywołują katastrofalne skutki w postaci całkowitego zarastania powierzchni wymiany ciepła osadami mineralnymi lub przeciwnie – intensywną i niszczącą dla materiałów konstrukcyjnych korozją. Świadomość tych problemów u projektantów, wykonawców i użytkowników wyparnych obiegów chłodzenia jest na szczęście w dzisiejszych czasach na tyle wysoka, że praktycznie nie zdarzają się przypadki całkowitego braku procesów uzdatniania wody.

Jednakże wybierając sposób przygotowania wody należy kierować się, oprócz oczekiwanych parametrów, także kosztami eksploatacji – pobór wody uzupełniającej, zużycie preparatów chemicznych oraz ilości ścieków z odsalania układu.

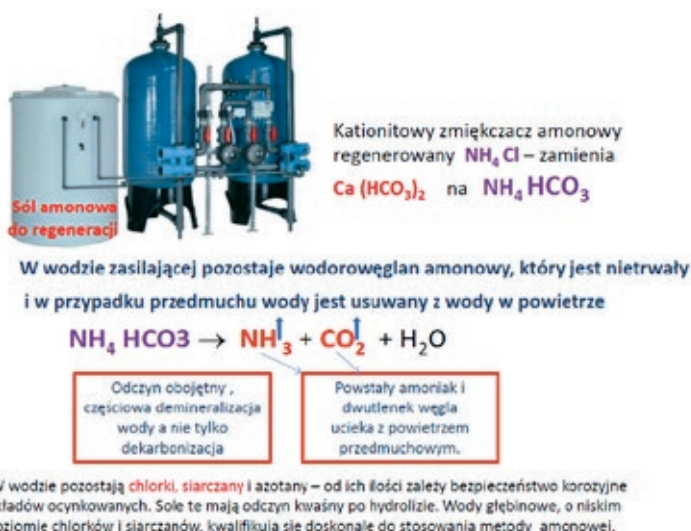
Marcor opracował bardzo oszczędną i innowacyjną metodę uzdatniania wody na cele chłodnicze, jaką jest demineralizacja wody w metodzie amonowej.

Jest to absolutnie nowa metoda, autorstwa Jana Marjanowskiego, która po 6-letnich badaniach uzyskała patent nr UP RP – P.406782 w marcu 2020 r. W swoim działaniu wykorzystuje te same urządzenia, co w metodzie zmiękczenia sodowego. Różnica polega na zastosowaniu innego rodzaju kationitu, a do jego regeneracji - sole amonowe. Podczas przepływu wody przez złożo jonitowe następuje wprowadzenie lotnego składnika (z regeneracji). Następnie woda obiegowa w układzie zostaje przedmuchiwana powietrzem z wentylatora. **Wówczas sole powodujące twardość węglanową wody wraz z lotnym składnikiem, ulatniają się**



z parą wodną i zmniejszają przewodnictwo wody – następuje zatem częściowe odsolenie wody poprzez odparowanie.

W tab. 1 przedstawiono porównanie: metody amonowej i tradycyjnego zmiękczenia wody.



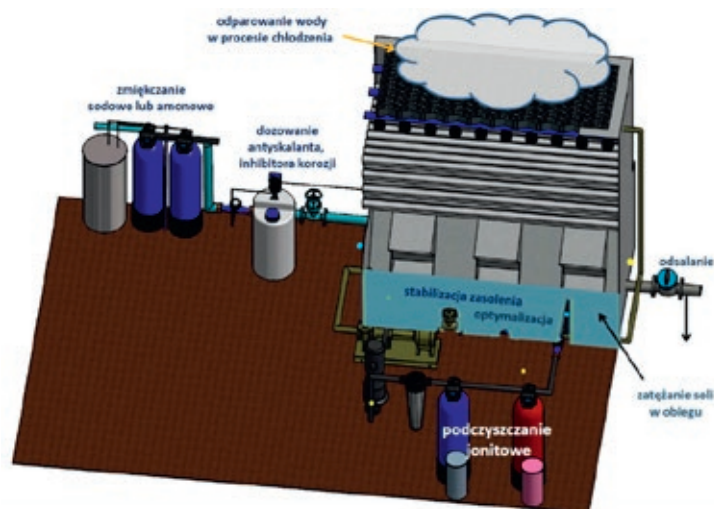
Rys. 1. Ilustracja działania metody amonowej wykorzystującej regenerację kationitu solami amonowymi

Zmiękczenie sodowe wody zasilającej chłodnię	Zmiękczenie amonowe wody zasilającej chłodnię
Brak zmiany zasolenia wody po zmiękczaczu sodowym w stosunku do wody wodociągowej. W wodzie obiegowej następuje systematyczne zatężanie soli. Składniki wody obiegowej są nietlotne.	Brak zmiany zasolenia wody bezpośrednio po zmiękczaczu amonowym w stosunku do wody wodociągowej. <u>W wodzie obiegowej następuje ulatnianie się części lotnych składników wody, przez co spada zasolenie wody obiegowej.</u>
Ryzyko korozji elementów ocynkowanych poprzez wzrost odczynu pH i zasolenia.	Niska zdolność do korozji elementów ocynkowanych, łatwość utrzymania niższego zasolenia i odczynu pH.
Wyższe zapotrzebowanie na chemię korekcyjną wg poziomu zasolenia.	Mniejsze zapotrzebowanie na chemię korekcyjną adekwatnie do zasolenia.
Wysokie straty na odsalanie.	Niskie straty wody na odsalanie.
Brak korozji elementów miedzianych.	Wymagane dodatkowe inhibitory korozji miedzi, jeśli znajduje się w układzie.

Tab. 1. Porównanie metody zmiękczenia metodą amonową i sodową dla chłodni wyparnej

Metoda jonitowego podczyszczania wody obieguj (tzw. nerka wody chłodniczej) to natomiast autorska metoda MARCOR podczyszczania i demineralizacji wody w obieguj układzie wyparnym chłodzenia.

Polega na filtrowaniu bocznikowym kilku procent wody obieguj, poprzez przepływ przez złoża jonowymiennie. **Następuje zatrzymywanie soli w przepływie przez jonity, zamiast upustu wody obieguj do kanalizacji i wymiany części na świeżą.** Na rys. 2 przedstawiono ilustracyjnie zasadę działania technologii.



Rys. 2. Ilustracja metody podczyszczania wody obieguj skraplacza wyparnego na jonitach

Właściwe przygotowanie wody zasilającej oraz obróbka wody obieguj w układzie chłodzenia wymagają szerokiej wiedzy specjalistycznej i znajomości procesów przebiegających w układzie (odparowanie, zęzanie, alkalizacja itp.). Opracowanie technologii przygotowania wody należy zawsze rozpoczynać od rozpoznania układu pod względem materiałów konstrukcyjnych i rodzaju zastosowanych urządzeń (skraplacze, wieże wyparne, sprężarki, pompy). Kolejnym etapem jest dobór odpowiedniej techniki przygotowania wody uzupełniającej (zmiękczenie, dekarbonizacja, demineralizacja). Ostatni etap, zmierzający do osiągnięcia właściwej jakości wody obieguj, jest najbardziej złoony i wymaga zastosowania niejednokrotnie całej gamy metod korekcyjnych



Fot. 1. nerka wody chłodniczej dla skraplacza amoniaku o mocy 2,3 MW

– począwszy od filtracji, poprzez automatyczne odsalanie, po dozowanie środków chemicznych.

Przedstawione powyżej technologie opracowane przez zespół MARCOR zostały z powodzeniem wdrożone w przemyśle spożywym. Każdego roku generują w zakładach znaczne oszczędności w opłatach za wodę, ścieki i chemiękorekcyjną.

Przedsiębiorstwo MARCOR w swojej ofercie posiada wszystkie urządzenia niezbędne do właściwego uzdatniania wody. Ponadto z powodzeniem od ponad 30 lat produkuje atestowane preparaty chemiczne do kondycjonowania wody obieguj. Własne laboratorium oraz doświadczeni technolodzy gwarantują bezpieczeństwo układów wodnych oraz eliminację awarii. ■

www.marcor.com.pl



Wykorzystanie powietrza w procesach produkcji

Ekonomiczne i innowacyjne wykorzystanie powietrza w procesach produkcji mięsa i ryb stanowi dziś nie lada wyzwanie dla wszystkich producentów. Naprzeciw wychodzą im nowoczesne elementy linii produkcyjnych: dwustrumieniowe noże powietrzne, dysze obrotowe oraz schładzacz tubowe typu coldgun. Producenci ponoszą coraz wyższe koszty mediów eksploatacyjnych, takich jak powietrze, prąd oraz woda.

W zakresie wykorzystania powietrza nastąpił w ostatnich latach wielki postęp. Urządzenia stały się dużo bardziej ekonomiczne i wydajne. Duża konkurencja na rynku, zmusza do ścisłej kalkulacji wydajności względem kosztów. Nie można tego dokonać bez nowoczesnych urządzeń.

Zapraszam do zapoznania się z flagowymi produktami.

1. DYSZE OBROTOWE

Czyszcarki przemysłowe w formie dysz obrotowych, to ekonomiczna alternatywa wielokierunkowego osuszania produktu przed zapakowaniem lub zamrożeniem.

Sztandarową dyszą jest model ARN54 posiadający regulowane dysze wylotowe i ramiona dostosowane na wymiar zgodny z potrzebami klienta, a zasilana jest jedynie powietrzem.



<http://czyszcarki.com>



<http://czyszcarki.com>

2. NOŻE POWIETRZNE

Bardzo skutecznym rozwiązaniem są także noże zdmuchujące serii AB, służące z powodzeniem do odmuśnięcia produktów w procesie pakowania lub zdmuchiwania skrawków w liniach produkcyjnych w trybie automatycznej selekcji optycznej.

Noże powietrzne serii AB są jedyne w swoim rodzaju. Dzięki dużej sile nadmuchu, wynikającej z podwójnego przepływu powietrza po obu stronach ostrza, a także dzięki łatwej montażowi za pomocą dwóch magnesów neodymowych i wsporników, które umożliwiają skierowanie noża zgodnie z wymaganiami. Produkty te są bardzo skuteczne w czyszczeniu, suszeniu i chłodzeniu.

- **Konstrukcja zoptymalizowana pod kątem maksymalnego efektu Coandy.**
- **Wydmuch powietrza po obu stronach ostrza.**
- **Równomierny i mocny strumień powietrza odpowiedni do czyszczenia małych i dużych powierzchni.**
- **Modułowa budowa i konstrukcja dostosowana do wielu aplikacji.**
- **Brak ruchomych części dzięki czemu nie zużywa się.**



<https://www.coldgun.pl/noze.html>

3. TUBY CHŁODZĄCE - COLDGUN

Najbardziej innowacyjnymi rozwiązaniami są tuby chłodzące z serii VR wytwarzające ujemną temperaturę do $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$.

To aktualnie najnowocześniejsze rozwiązania do chłodzenia sprężonym powietrzem, oparte na zasadzie rurki wirowej. Doskonała wydajność wszystkich modeli pod względem natężenia przepływu i generowanego Δt , konstrukcja i mocowania zaprojektowane tak, aby były szczególnie uniwersalne w montażu, a także możliwość połączenia ich w opatentowany system ze wzmacniaczami powietrza serii AM (w celu odzyskania gorącego powietrza). Oferuje klientom innowacyjne, efektywne i ekonomiczne rozwiązanie dla likwidacji problemów związanych z chłodzeniem zimnym powietrzem w procesie produkcji mięsa lub ryb.



<https://www.coldgun.pl/tuby.html>

Po więcej informacji na temat innowacyjnych rozwiązań w procesach produkcyjnych opartych na innowacyjnym wykorzystaniu powietrza zapraszamy do kontaktu. ■

<http://ionexim.pl/>

lub zapoznania się z pełną gamą na stronach:

<http://czyszczarki.com>

<https://www.coldgun.pl>

R E K L A M A

Profesjonalne narzędzia dla przemysłu mięsnego

TYP 7200
Retractor

Load range:
Cable travel:



TYP 7211
Retractor

Load range:
Cable travel:



TYP 7221
Retractor

Load range:
Cable travel:



TYP 7235
Balancer

Load range:
Cable travel:



TYP 7241
Balancer

Load range:
Cable travel:



TYP 7251
Balancer

Load range:
Cable travel:



JARVIS[®]

Jarvis Polska Limited Sp. z o.o.

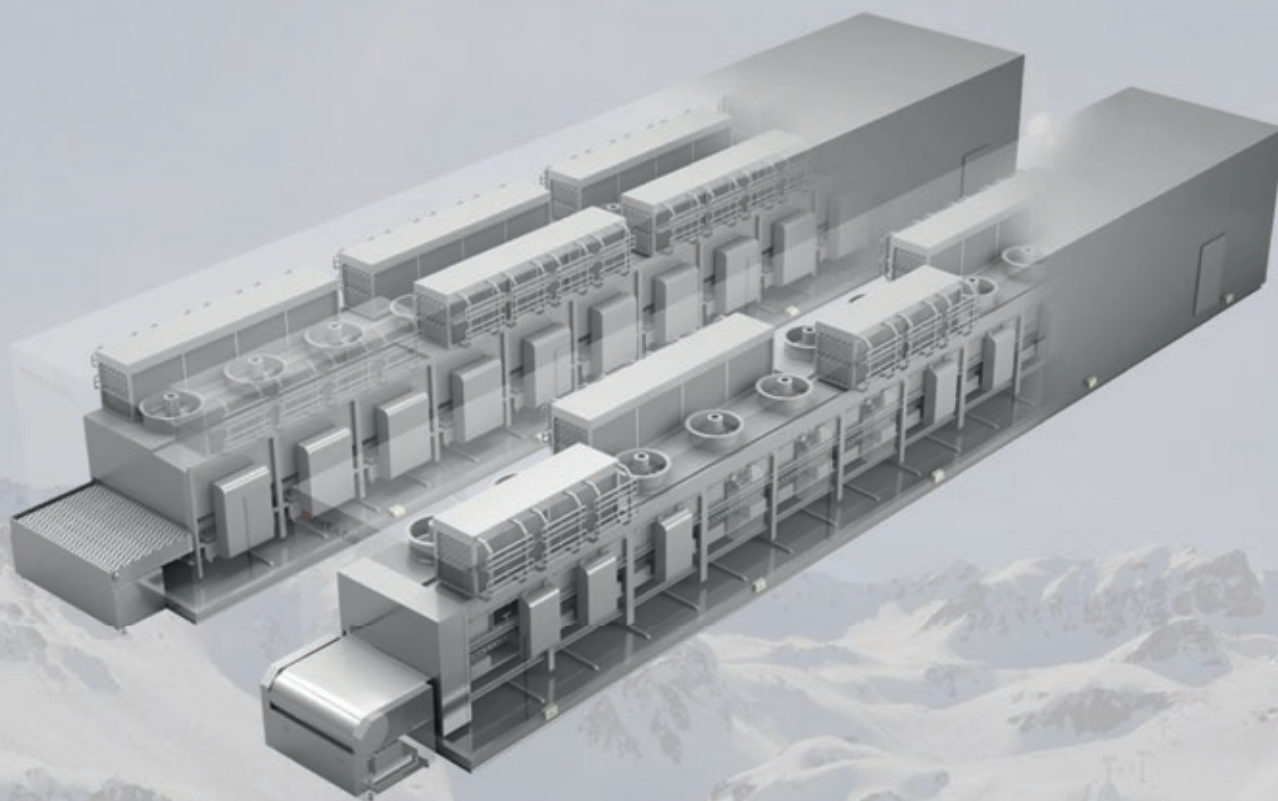
Tel.: 48 59 725 62 67, Mobile: 48 696 625 474
e-mail: info@jarvispolska.pl, www.jarvispolska.pl



Total Freezing Solution

CHORUS

TUNELE IQF THERMO-JACK Z PEŁNĄ TAŚMĄ STALOWĄ



- IDEALNE ROZWIĄZANIE DLA DELIKATNYCH, MIĘKKICH PRODUKTÓW ■
- TECHNOLOGIA ZAMRAŻANIA UDERZENIOWEGO ■
- SZYBKIE MROŻENIE - MNIEJSZA UTRATA WAGI ■
- MNIEJ WYCIEKÓW PO ROZMROŻENIU ■
- PEŁNA TAŚMA STALOWA ■
- PŁASKI SPÓD ■
- BRAK DEFORMACJI I ODZNACZEŃ SIATKI ■





• STEEN – Urządzenia dla przemysłu rybnego • MAYEKAWA – Tunele IQF Thermo-Jack z pełną taśmą stalową • JARVIS – Profesjonalne urządzenia dla przemysłu rybnego



www.jarvispolska.pl

R Y B N E

T E C H N O L O G I E

Bezpieczeństwo i jakość
żywności w puszkach:
Kluczowa rola nowoczesnej
kontroli zamknięcia puszek

2/2023 LATO ISSN 2300-5904

ISSN 2300-5904



9 772300 590000

2023 02
LATO

Bezpieczeństwo i jakość żywności w puszkach:

Kluczowa rola nowoczesnej kontroli zamknięcia puszek

Rosnąca konsumpcja przetworów rybnych w puszkach otwiera nowe perspektywy dla producentów i wymaga zastosowania innowacyjnych technologii w procesie produkcji.

W kontekście branży rybnej, ważne jest zagwarantowanie wysokiej jakości, świeżości i bezpieczeństwa żywności. Dlatego istotną rolę odgrywają nowoczesne systemy kontroli zamknięcia puszek, które zapewniają właściwe zabezpieczenie produktów i minimalizują ryzyko zepsucia się jedzenia.

Nowoczesne technologie kontroli puszek oparte na systemach wizyjnych oferują wiele korzyści dla producentów rybnych. Przede wszystkim, umożliwiają szybkie i efektywne sprawdzanie zamknięcia puszek. Dzięki wysokiej wydajności, systemy te potrafią kontrolować **nawet do 800 puszek na minutę**, co przyczynia się do zachowania płynności produkcji i konkurencyjności na rynku.

Ważnym aspektem jest również zapewnienie wysokiej klasy szczelności kontroli puszek. Dlatego systemy oferowane przez Scanway są wyposażone w komponenty wykonane ze stali nierdzewnej oraz spełniają normy szczelności IP67 lub IP69. Dzięki temu, produkty są chronione przed wilgocią oraz niepożądanymi substancjami z zewnątrz, co przekłada się na jakość i trwałość ryb w puszkach.

Bezpieczeństwo żywności jest kluczowe dla producentów rybnych, dlatego systemy kontroli puszek wyposażone są w zaawansowane technologie detekcji. Dzięki nim, już podczas produkcji **możliwe jest wykrycie wady szwu (w tym: pęknięcie, opadanie, zaczepienia, odbicia czy zakleszczenia), otarcia i uszkodzenia mechaniczne rantu, ustalenie orientacji i obecności kluczyka, poprawność nadruku (w tym numeru serii czy daty ważności).**

Konsumenci przykładają coraz większą wagę do jakości spożywanej żywności, w tym do poprawnego zamknięcia puszek. Dlatego producenci ryb w puszkach, korzystając z nowoczesnych systemów kontroli, mogą zdobyć zaufanie klientów oraz poprawić swoją renomę i pozycję na runku. Właściwe zamknięcie puszek nie tylko zapewnia świeżość, trwałość i integralność produktów ale również jest bardzo widocznym defektem. Z punktu widzenia klienta uszkodzona czy ubrudzona puszka wpływa na postrzeganie całej marki i może stanowić ważny czynnik decyzyjny.

Z badań wynika, że wartość rynku konserw rybnych w Polsce wyniosła 750 mln zł, w porównaniu z rokiem 2019 jest to wzrost aż o 6%. Dlatego producenci rybnych produktów konserwowych powinni skupić się na zapewnieniu wysokiej jakości zamknięcia puszek, aby spełnić oczekiwania klientów i utrzymać swoją konkurencyjność na rynku. Inwestowanie w nowoczesne systemy kontroli jest kluczowe dla producentów, którzy pragną zapewnić najwyższą jakość, bezpieczeństwo swoich produktów, a co za tym idzie poszerzać swoje grono klientów.

Ponadto, rozwój branży rybnej w Polsce stwarza możliwości eksportu na międzynarodowe rynki. Aby skutecznie konkurować na arenie globalnej, producenci muszą sprostać najwyższym standardom jakościowym i bezpieczeństwa żywności. Właściwe zamknięcie puszek odgrywa tutaj kluczową rolę, ponieważ gwarantuje trwałość produktów podczas transportu i przechowywania.

Jednak kontrola zamknięcia puszek to nie tylko kwestia jakości i bezpieczeństwa, ale także reputacji firmy. Klienci coraz bardziej

świadomie wybierają produkty, sprawdzając ich parametry jakościowe i uwzględniając opinie innych konsumentów. Dlatego producenci muszą zyskać i utrzymać zaufanie klientów poprzez dostarczanie im doskonałej jakości ryb w puszkach.

Systemy kontroli zamknięcia puszek oparte na zaawansowanych technologiach oferowane przez Scanway są nie tylko skutecznym narzędziem do zapewnienia wysokiej jakości i bezpieczeństwa produktów rybnych, ale także przyczyniają się do optymalizacji procesów produkcyjnych. Szybkość i wydajność tych rozwiązań umożliwiają producentom osiągać większą efektywność, co ma znaczący wpływ na konkurencyjność i rentowność ich działalności.

Kontrola zamknięcia puszek w branży rybnej w Polsce odgrywa kluczową rolę w zapewnieniu wysokiej jakości, bezpieczeństwa żywności i zadowolenia klientów. Dlatego inwestowanie w nowoczesne rozwiązania optymalizujące proces produkcji stają się już niejako koniecznością biorąc pod uwagę zwiększenie konkurencyjności. W Polsce gotowe produkty spożywcze znajdują się nawet w 70% gospodarstw domowych. Jest to więc duża rzesza konsumentów, o których uwagę należy zabiegać.

Bezpieczeństwo w przypadku produktów spożywczych jest nie tylko koniecznością, ale także elementem tworzącym relacje pomiędzy klientem a producentem. Dzięki niemu możliwe jest zbudowanie silnej i długotrwałej więzi, co przekłada się nie tylko na sprzedaż ale również na wychowywanie kolejnych pokoleń konsumentów. Producenci w Polsce zdają sobie sprawę z rosnących oczekiwań konsumentów i stawiają na innowacje, aby sprostać ich wymaganiom.

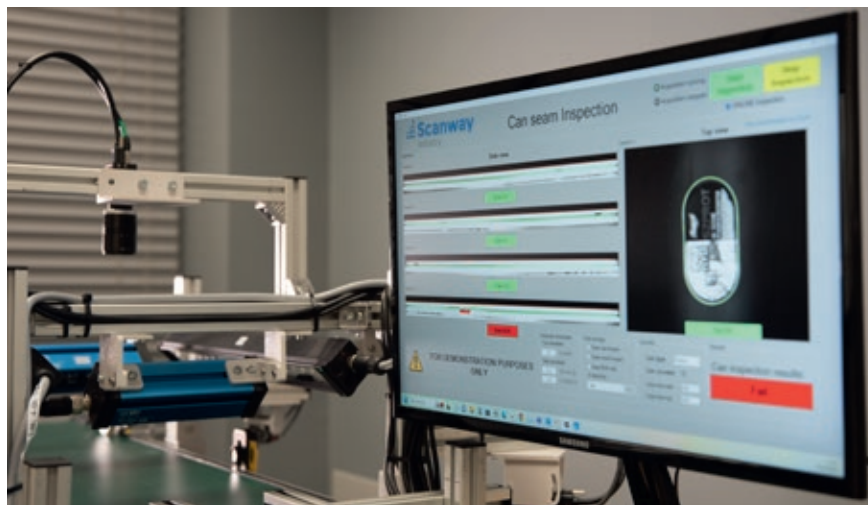
Wraz z rozwojem technologii, systemy kontroli zamknięcia puszek stają się coraz bardziej zaawansowane. Oprócz sprawdzania integralności opakowania, mogą one również monitorować inne istotne parametry, takie jak poprawność oznaczenia serii czy daty przydatności do spożycia. Dzięki temu producenci mają pełną kontrolę nad jakością i bezpieczeństwem swoich produktów, eliminując potencjalne ryzyko związane z niedomkniętymi, źle zamkniętymi lub uszkodzonymi opakowaniami.

Ponadto, **modułowe systemy Scanway są wyposażone w zaawansowane oprogramowanie, które umożliwia analizę danych, ich przechowywanie oraz generowanie raportów.** Dzięki temu producenci mogą śledzić wydajność linii produkcyjnej, identyfikować ewentualne problemy i podejmować szybkie działania naprawcze. To z kolei przekłada się na oszczędność czasu i zasobów, a także minimalizuje straty wynikające z wadliwych zamknięć puszek.

Ryby w puszkach to nie tylko popularne produkty konsumpcyjne, ale także ważny segment eksportowy dla polskiej branży rybnej. Dbałość o jakość i bezpieczeństwo produktów oraz odpowiednie zamknięcie puszek odgrywają kluczową rolę w zdobywaniu zaufania międzynarodowych partnerów handlowych. Dlatego producenci w Polsce nie tylko dostosowują się do lokalnych wymagań, ale także spełniają najwyższe standardy jakościowe obowiązujące na rynkach zagranicznych.

Polska branża rybna jest znaczącym graczem na rynku europejskim. Według danych statystycznych, produkcja ryb w kraju stale rośnie, a ryby w puszkach stanowią istotny segment tego sektora. W roku 2021 eksport ryb oraz przetworów rybnych wynosił 385 tys. ton, co oznacza wzrost o 3% względem roku 2020. Tendencja wzrostowa w tym obszarze jest widoczna od 2007 roku a od tego czasu wartość wzrosła ponad 7 krotnie.

Rozwój branży rybnej w Polsce i konsumpcja przetworów rybnych to dynamiczne zjawiska, które wymagają stałej innowacji i doskonalenia. Poprawne zamknięcie puszek, kontrolowane za pomocą nowoczesnych technologii, stanowi nieodłączny element tego procesu. Dzięki temu producenci mogą zapewnić konsumentom najwyższą jakość, świeżość i bezpieczeństwo produktów, zarówno na rynku krajowym, jak i zagranicznym. Wraz z rosnącym zainteresowaniem zdrowym stylem życia i dietą bogatą w składniki odżywcze, konsumpcja



ryb w puszkach w Polsce zyskuje coraz większą popularność. Ryby stanowią cenne źródło białka, kwasów tłuszczowych omega-3, witamin i minerałów, dlatego wiele osób docenia ich walory zdrowotne i smakowe.

Ryby w puszkach mają wiele zalet o czym doskonale wiedzą konsumenci. Oprócz długiego terminu przydatności do spożycia, są one łatwo dostępne, co sprawia, że stanowią wygodną i zdrową przekąskę. Ponadto, puszkowane ryby są doskonałym źródłem kwasów tłuszczowych omega-3, które mają korzystny wpływ na układ sercowo-naczyniowy, mózg i zdrowie ogólne.

W kontekście wzrastającego zainteresowania rybami w puszkach, producenci w Polsce muszą skupić się na zapewnieniu najwyższej jakości i bezpieczeństwa swoich produktów oraz konkurencji, która poszerza swoją ofertę nowymi produktami. Dlatego tak istotne jest zapewnienie najwyższej jakości, którym bardzo ważnym elementem jest właściwe zamknięcie puszek, które chroni zawartość przed negatywnymi czynnikami zewnętrznymi i zachowuje świeżość i wartość odżywczą ryb.

W tym celu, nowoczesne technologie kontroli zamknięcia puszek wytwarzane przez **specjalistyczne firmy technologiczne takie jak Scanway** są niezbędnym narzędziem dla producentów ryb oraz przetworów w puszkach. Dzięki wysokiej wydajności, precyzji i niezawodności tych systemów, producenci są w stanie monitorować każdą puszkę podczas procesu produkcyjnego, zapewniając idealne zamknięcie i integralność opakowania. Co, ważne proces ten jest nieprzerwany i to klient decyduje w jaki sposób chce być informowany o błędzie: informacja do operatora, usunięcie wadliwej puszki z taśmy produkcyjnej, a może zatrzymanie produkcji? To wszystko jest indywidualną decyzją. **Systemy wizyjne Scanway są rozwiązaniami modułowymi, co oznacza, że z katalogu wielu rozwiązań dobieramy tylko te, które będą faktycznie używane przez Klienta. Dzięki takiemu rozwiązaniu znacząco skracamy czas implementacji projektu, a co za tym idzie, zmniejszamy koszty jego implementacji.**

Dążenie do doskonałości w kontroli zamknięcia puszek to istotny krok w zapewnianiu bezpieczeństwa i jakości ryb w puszkach. Dzięki nowoczesnym technologiom i systemom kontroli, producenci mają możliwość precyzyjnego monitorowania procesu zamknięcia puszek, eliminując ryzyko niedomkniętych opakowań.

Branża rybna w Polsce, szczególnie w kontekście ryb i konserw w puszkach, jest dynamiczna i stale się rozwija. Konsumenci coraz bardziej doceniają wartość zdrowotną ryb oraz ich wygodną formę w postaci puszkowanej. Producentom zależy na dostarczaniu wysokiej jakości produktów, a odpowiednie zamknięcie puszek odgrywa kluczową rolę w osiągnięciu tego celu. Dlatego inwestycje w nowoczesne systemy wizyjne do kontroli jakości są niezbędne, aby spełnić oczekiwania konsumentów i utrzymać konkurencyjność na rynku zarówno w kraju, jak i za granicą. ■

Komora

wędzarniczo-parzelnicza typ KW 2,1

Firma „SKRZYP” jest producentem nowoczesnych komór wędzarniczo – parzelniczych, o wysokiej sprawności technicznej, w pełni zautomatyzowanych, energooszczędnych i przyjaznych środowisku. Komora wędzarniczo – parzelnicza typ KW przeznaczona jest do obróbki termicznej wędlin i mięsa w następujących procesach technologicznych:

- osadzanie
- suszenie
- suszenie z dymem 30%
- suszenie z dymem 60%
- suszenie z dymem 100%
- wędzenie 30%, 60%, 100%
- schładzanie
- parzenie
- barwienie
- pieczenie przewietrzaniem
- wietrzenie
- parzenie z dymem
- nagrzewanie
- proces wędzenia tradycyjnego.

Czynnikiem roboczym jest powietrze, którego wymuszona cyrkulacja odbywa się w układzie zamkniętym wewnątrz komory i zależnie od realizowanego etapu procesu jest ogrzewane lub nasycane dymem. Komora wyposażona jest w system obiegu powietrza gwarantujący zachowanie równomiernej temperatury w jądrze produktu oraz jednolitej barwy wędzenia w całej komorze. Wilgotność powietrza może być dla poszczególnych kroków programu dokładnie mierzona.

Komora wykonana jest w technologii panelowo – modułowej z wysokogatunkowej stali kwasoodpornej. Panelowa konstrukcja umożliwia dopasowanie się do wymagań klientów. Łączone panele tworzą moduł, a te z kolei dają możliwość łączenia dowolnej liczby modułów. W ten sposób otrzymujemy komory dwuwózkowe, trójwózkowe, czterowózkowe. Wielkość komory jest jedynie ograniczona potrzebami klienta i wielkością pomieszczenia. Panele są ze sobą skręcane co zapewnia wysoką jakość i trwałość modułów.

Konstrukcja komory zapewnia doskonałą izolację. Solidne drzwi komory wyposażone są w bezpieczny system zamykający. Uszczelka wykonana z gumy silikonowej zapewnia dobrą szczelność. Drzwi na życzenie klienta otwierają się na lewą lub prawą stronę.

Częścią składową komory jest zautomatyzowany, wydajny dymogenerator. Dym wytwarzany jest ze zrębków drzewnych umieszczonych na specjalnym ruszcie. Zrębki transportowane są w sposób automatyczny z podajnika. Rozżarzanie zrębków drzewnych następuje przy pomocy zasilanego elektrycznie żarnika. Dymogenerator wyposażony jest w system gaszenia zrębek.

Źródłem zasilania komory może być energia elektryczna, gaz ziemny i płynny lub olej opałowy.

Dzięki systemowi automatycznego mycia komory, sterowanego mikroprocesorem oraz konstrukcji komory z wysokogatunkowej stali kwasoodpornej, utrzymanie w czystości urządzenia nie sprawia żadnych problemów. ■



Typ komory	KW – 2,1		
Rodzaj zasilania	Olej opałowy	Gaz ziemny	Energia elektryczna
Moc palników [kW]	50	50	-
Moc elektryczna zainstalowana [kW]	7,2	7,2	57,2
Moc silników wentylatora [kW]	6,3	6,3	6,3
Moc grzałki dymogenerators [kW]	0,5	0,5	0,5
Zużycie medium zasilającego (wartości max)	~4,5 l/h	~7,5 m ³ /h	~30 kWh/h

Typ komory	KW – 1,1	KW – 2,1
Długość [mm]	1200	2400
Szerokość [mm]	1500	1500
Wysokość [mm]	3100	3100
Wymagana wysokość pomieszczenia [mm]	min 3500	min 3500
Ilość wózków	1	2

Urządzenia i maszyny przeznaczone do wędzenia i parzenia mięsa to nasza specjalność

Myjka pojemników typ MP-101

Maszyna przeznaczona jest do automatycznego mycia i płukania pojemników.

Urządzenie składa się z sekcji myjącej i płuczącej. Główne mycie odbywa się za pomocą 14 dysz o regulowanym kierunku strumienia wody. Woda w sekcji mycia krąży w obiegu zamkniętym i jest stale filtrowana przez sito o powierzchni 0,5 m².

Płukanie przebiega w oddzielnej części maszyny. Dzięki zastosowaniu czujnika obecności pojemnika woda do płukania pobierana jest z sieci wodociągowej tylko wtedy gdy pojemnik znajduje się pod dyszami. Woda z płukania uzupełnia poziom wody myjącej.

Obsługa urządzenia jest maksymalnie uproszczona. Po włączeniu maszyna napełnia zbiornik wody. Po osiągnięciu minimalnego, bezpiecznego dla pompy i grzałek poziomu, uruchamia się układ grzejący, maszyna jest gotowa do uruchomienia. Pojemniki transportowane są za pomocą przenośnika łańcuchowego.

Zamknięty obieg wody myjącej, uzupełnianie zbiornika głównego zużytą wodą z płukania, czujnik obecności pojemnika pozwala bardzo wydawnie zmniejszyć zużycie wody, energii oraz detergentu, przy niezmiętej efektywności mycia.

Regulowane dysze myjące i ruchome dysze płuczące zwiększają efektywność mycia, dezynfekcji i płukania.



Kocioł warzelny typ KWP

Kocioł warzelny naszej produkcji przeznaczony jest do gotowania, parzenia oraz wytopu smalcu w temperaturze do 120°C. Cały kocioł wykonany jest z wysokogatunkowej stali nierdzewnej. Kocioł przystosowany jest do pracy w cyklu automatycznym, co zapewnia wyrobom wysoką jakość i dużą powtarzalność przy minimalnym zaangażowaniu obsługi. Charakteryzuje się wysoką uniwersalnością związaną z programowaniem technologii dla bardzo zróżnicowanych asortymentów.

Firma Skrzyp to uznany producent maszyn i urządzeń do przemysłu mięsnego. Nasza działalność jest ukierunkowana na zaspokajanie potrzeb małych i średnich zakładów zajmujących się ogólnie rozumianym przetwórstwem mięsa.

Firma rozpoczęła działalność od produkcji komór wędzarniczych i kotłów warzelnych, dlatego w dziedzinie obróbki termicznej posiadamy spore doświadczenie.

Dzięki wielkiemu zaangażowaniu właścicieli, pracowników i naszych klientów z roku na rok tworzymy urządzenia o coraz wyższej jakości i funkcjonalności. Park maszynowy i kadra potrzebna przy produkcji komór i kotłów warzelnych umożliwiła nam rozszerzenie oferty o nowe urządzenia.

Produkujemy też drzwi: gospodarcze, chłodnicze, mroźnicze tak przesuwne jak i rozwierne.

Ofertę uzupełnia także różnorodna gama produktów wykonywanych ze stali nierdzewnej na indywidualne życzenia klientów.

Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Usługowo-Handlowe "Skrzyp" S.C.

Zakład produkcyjny: 42-595 Sączów, ul. Wołości 61b

tel. 32 391 10 30, 601 064 099

e-mail: skrzyp@skrzyp.com.pl

SKRZYP

www.skrzyp.com.pl

transaco

Rozwiązania dopasowane do potrzeb klienta

Maszyny automatyczne STRAPEX ze stali nierdzewnej

Jest wiele firm oferujących maszyny i urządzenia do stabilizacji ładunków na paletach oraz zabezpieczania pakietów przed otwarciem. STRAPEX jest jedną z nielicznych firm, które oferują kompleksowe rozwiązania do zastosowań przemysłowych, dopasowane do specyfiki produktów.

Historia firmy Strapex, poczynając od jej założenia w 1955 roku, jest przede wszystkim związana z technologią opasowywania produktów w celu zabezpieczenia na czas transportu.

Kolejne maszyny i urządzenia wprowadzane na rynek uwzględniały najnowsze rozwiązania w zakresie stosowanych do ich budowy podzespołów, co powoduje, że są uznawane przez użytkowników za solidne i niezawodne. Wieloletnie doświadczenie i szeroki asortyment oferowanych maszyn i urządzeń umożliwia zastosowanie optymalnych ekonomicznie rozwiązań, poczynając od urządzeń ręcznych, po automatyczne linie pakujące.

Odpowiedzią firmy Strapex na wzrastające wymagania dla maszyn opasujących ze strony przemysłu spożywczego są maszyny SMG w wersji Inox.

Maszyny SMG wykonane w tej wersji pozwalają na użytkowanie w przemyśle spożywczym, przetwórstwie ryb oraz przemyśle farmaceutycznym poprzez zastosowanie stali nierdzewnej (wersja – inox), jak i podzespołów umożliwiających pracę w niskich temperaturach (chłodnie) i w wysokiej wilgotności.

Maszyny posiadają stopień ochrony IP56, więc mogą być myte strumieniem wody, co pozwala na utrzymanie ich w czystości.

Automatyczne maszyny opasujące – wolno stojące i do pracy w liniach pakowania

Filozofia budowy urządzeń oparta na trzech zasadach – prostota budowy (jak najmniejsza ilość części), łatwość obsługi i serwisowanie bez specjalistycznych narzędzi – znalazły odzwierciedlenie w serii maszyn typu SMG, przeznaczonych zarówno do pracy jako maszyny wolno stojące, jak i do pracy w liniach automatycznych.

Uniwersalność zastosowania, jak i wymiary ram maszyn opasujących pozwalają na zastosowanie maszyn SMG praktycznie we wszystkich branżach przemysłu.

Główne zalety maszyny SMG to:

- wysoka wydajność – do 70 cykli na minutę;
- panel dotykowy – szybka i prosta zmiana parametrów;
- prostota budowy – niewielka ilość ruchomych części;
- stały naciąg taśmy – niezależnie od wielkości opasowanego przedmiotu;
- łatwa wymiana taśmy – dispenser z boku lub na górze maszyny.

Istotne znaczenie dla kosztów opasowywania ma możliwość stosowania taśm PP (polipropylenowych) o szerokości 5 mm i grubości 0,35.

Maszyny SMG z serii Inox są przeznaczone do pracy jako:

- maszyny wolno stojące – SMG 20i; SMG25i (fot. 1);
- maszyny z wbudowanym przenośnikiem i zgrzewaniem dolnym – SMG50i; SMG55i; do pracy w linii przenośników (fot. 2);



fot. 1



fot. 2



fot. 3



fot. 4

- maszyny do integracji z przenośnikiem i zgrzewaniem bocznym – SMG 65i; do pracy w linii przenośników (fot. 3);
- maszyny z wbudowanym przenośnikiem i zgrzewaniem bocznym; do pracy w linii przenośników (fot. 4).

Atuty firmy STRAPEX

Rozwiązania oparte na doświadczeniu. Maszyny i urządzenia, taśmy oraz system obsługi posprzedażnej – oferowane w jednym pakiecie.

Odpowiednia maszyna. Ze względu na elastyczność swojego programu budowy maszyn i urządzeń, firma STRAPEX może zaoferować rozwiązania dostosowane do indywidualnych potrzeb poszczególnych klientów.

Odpowiednia taśma. Szeroki zakres taśm z polipropylenu (PP) i poliestru (PET), z których każda posiada swoją własną charakterystykę, gwarantuje, że taśma i maszyna zawsze będą tworzyć odpowiednią kombinację.

Ogólnopolska sieć sprzedaży i serwisu. Mogą Państwo zawsze uzyskać porady ekspertów w zakresie wyboru prawidłowego rozwiązania oraz pakietu serwisowego wraz z gwarantowaną dostępnością części zamiennych. ■



STEEN ST700T
SKÓROWACZKA
• wędzona lub świeża ryba



“Translating innovative technology into your fish processing solution.”



STEEN ST591
PIN-BONER
• łosoś, pstrąg i inne
• całkowicie elektryczne z regulacją prędkości
• wędzona lub świeża ryba

Scan & find out more



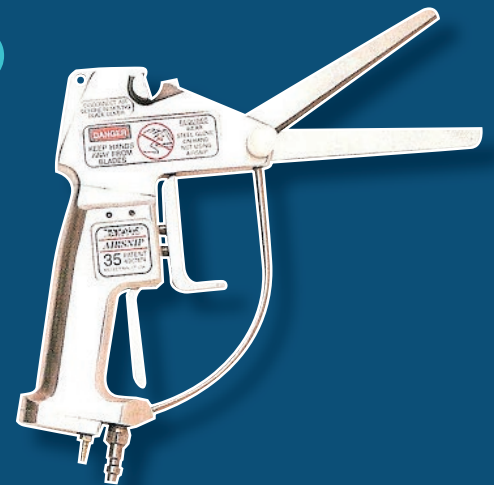
DYSTRYBUTOR W POLSCE

STAWIANY • 83-032 Pszczółki • ul. Tczewska 4B
tel./fax +48 58 682 15 75 • tel. kom.: +48 602 444 545 • e-mail: kuba@stawiany.pl
www.stawiany.pl

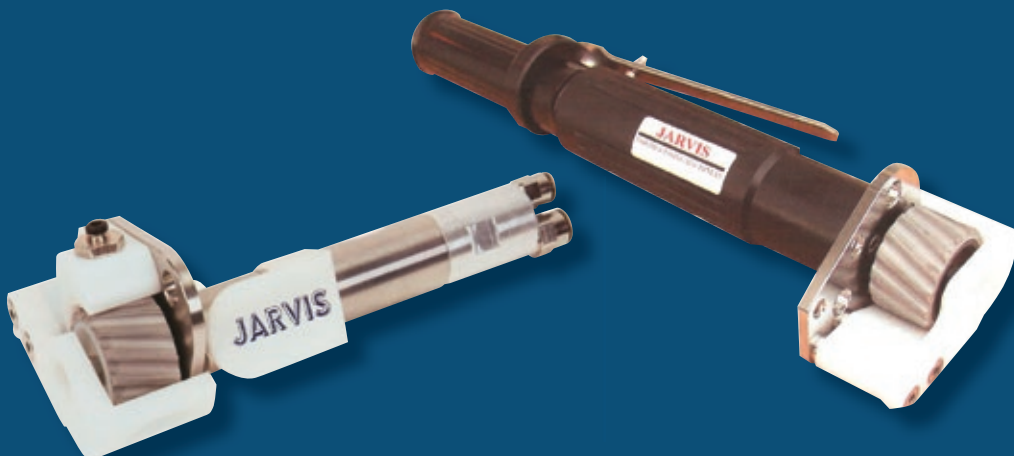
R E K L A M A

Profesjonalne urządzenia dla przemysłu rybnego

Dużą łatwość usuwania ości zapewnią Ci nasze profesjonalne urządzenia PB-1.



Nożyce pneumatyczne pozwalają na sprawne usunięcie zbędnych elementów opracowanej ryby



Zakłady odkrywają swój potencjał oszczędności dzięki technice napędowej od NORD

Cena zakupu nie jest już jedynym kryterium zakupu przy podejmowaniu decyzji inwestycyjnych. Coraz większy nacisk kładzie się na koszty towarzyszące, szczególnie na zużycie energii elektrycznej, ale też wszystkie inne. W przypadku napędów, które są niezbędnym elementem każdego zakładu przetwórczego i fabryki, 85% kosztów cyklu ich życia wynika z ich eksploatacji. Sumują się na to koszty energii, koszty administracyjne, koszty serwisu i konserwacji, eksploatacji, szkolenia i dokumentacja, koszty osobowe, zapasy części zamiennych oraz awarie i przestoje, ale także koszty recyklingu i utylizacji. Uważne rozważenie wszystkich aspektów ekonomicznych jest zatem bardzo opłacalne w odniesieniu do redukcji kosztów i zwiększenia wydajności produkcji.

Wsparciem w tym zakresie jest koncepcja Całkowitego Kosztu Posiadania (TCO = Total cost of ownership). Uwzględniając wszystkie koszty poniesione w całym cyklu życia produktu, można dokonać szczegółowych kalkulacji rentowności, a tym samym również wiarygodnych oświadczeń za i przeciw inwestycji. Aspekty takie jak efektywność energetyczna, niezawodność eksploatacji, nakłady na konserwację i redukcja liczby wariantów mają zatem kluczowe znaczenie w kontekście optymalizacji TCO.

Dzięki zastosowaniu wysokowydajnych technologii w połączeniu z konsekwentną redukcją liczby wariantów i standaryzacją można znacząco zoptymalizować koszty cyklu życia. Firma NORD DRIVESYSTEMS, jako jeden ze światowych liderów w branży napędów przemysłowych oferuje szerokie spektrum innowacyjnych produktów i usług, które pomagają zoptymalizować całkowity koszt eksploatacji urządzenia. Obejmuje to wszystkie koszty związane z zakupem, eksploatacją i recyklingiem systemu napędowego. Asor-

tyment najnowszych wysokowydajnych produktów NORD opracowano, koncentrując się na maksymalnej wydajności energetycznej, maksymalnej gęstości mocy i jak najwyższej przyjazności dla użytkownika. Obejmuje on opatentowany motoreduktor DuoDrive, zintegrowany z nim silnik synchroniczny IE5+ oraz przetwornicę częstotliwości NORDAC ON i stanowi idealną odpowiedź na potrzebę obniżenia całkowitego kosztu posiadania.

Niezwykle skutecznym środkiem prowadzącym do obniżenia całkowitego kosztu posiadania jest zastosowanie wysokowydajnych silników synchronicznych. Silniki synchroniczne rozwijają swój pełny potencjał przy częściowym obciążeniu i niskich zakresach prędkości obrotowych. Opracowane przez NORD silniki mają klasę sprawności w niektórych przypadkach przewyższającą IE5. Standardem obowiązującym w Europie jest klasa sprawności IE3. Nową generacją silników synchronicznych NORD IE5+ wytwarzamy z przeznaczeniem do stosowania w przemyśle spożywczym, branży napojów oraz w intralogistyce. Cechuje je bardzo wysoka sprawność i gęstość mocy. Dzięki tym parametrom, użytkownik może znacząco obniżyć koszty energii, szczególnie w napędach pracujących w cyklu ciągłym. Silniki NORD IE5 to również łatwe czyszcze-





nie. Dzięki higienicznej powierzchni w wersji łatwo zmywalnej, silnik bez uzebrowań IE5+ (TENV) jest idealnym rozwiązaniem dla branży spożywczej. Wytrzymała obudowa aluminiowa w klasie ochrony IP69K może być również czyszczona pod ciśnieniem. W razie wymagań, możemy również dostarczyć silnik z innowacyjną powłoką nsd tpuH.

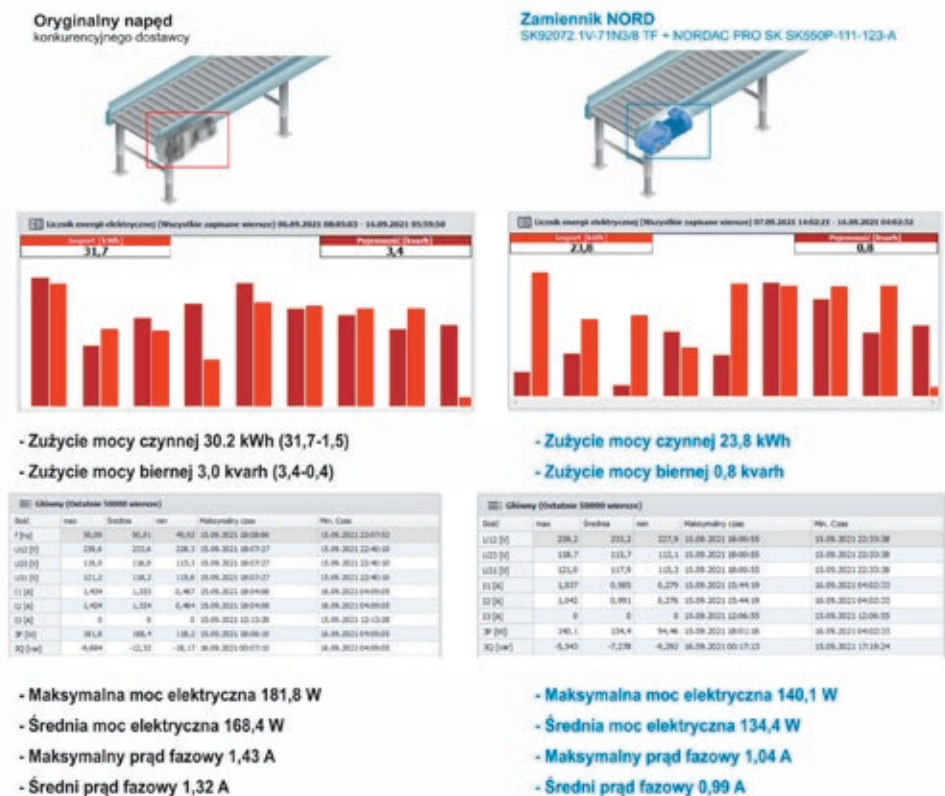
Drugi, po kosztach energii, największy potencjał oszczędności stanowi redukcja liczby wariantów napędów pracujących w zakładzie. Celem jest tutaj pokrycie zapotrzebowania na wymagane momenty i prędkości obrotowe urządzenia jak najmniejszą, ekonomicznie uzasadnioną liczbą różnych wariantów napędu. Minimalizuje to koszty administracyjne i upraszcza procesy logistyczne, magazynowe i serwisowe. Istnieje przy tym konflikt celów pomiędzy sprzecznymi obszarami efektywności energetycznej i mniejszą liczbą wariantów. Im wyższa sprawność silnika elektrycznego, także poza mocą znamionową, tym większe możliwości redukcji liczby wariantów. Dlatego ważne jest, aby pogodzić te obszary napięć podczas projektowania napędu. NORD DRIVESYSTEMS dysponuje odpowiednim modułowym systemem produktów, właściwym know-how, wieloletnim doświadczeniem i zna drogę do optimum.

NORD przygotował również specjalną usługę o nazwie NORD ECO dzięki której właściciele fabryk mogą dowiedzieć się, jaki potencjał oszczędności tkwi w ich liniach produkcyjnych i jak najlepiej zwiększyć tą efektywność. **Usługa NORD ECO pokazuje przede wszystkim potencjał oszczędności w aplikacji klienta, umożliwiającą zoptymalizowanie zużycia energii w celu zmniejszenia emisji CO₂ i obniżenie kosztów.** Możliwe jest to za pomocą skrzynek pomiarowych NORD ECO Box wyposażonych w analizatory energii, które w ciągu jednej sekundy rejestrują kilkadziesiąt pomiarów danych: natężenie i napięcie prądu, moc czynną lub bierną, czyli energię faktycznie

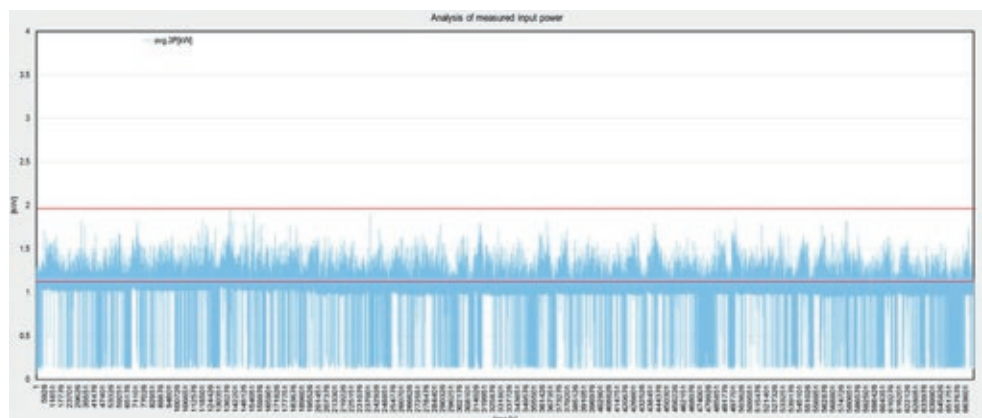
zużytą lub niewykorzystaną. Na tej podstawie określany jest współczynnik moc. Po zainstalowaniu NORD ECO Box między napędem

i zasilaniem, przez okres od kilkunastu do kilkudziesięciu dni, w czasie rzeczywistym są rejestrowane dane o długotrwałych obciążeniach, obciążeniach szczytowych i nieregularnych stanach. Wskazany jest możliwie najdłuższy okres czasu, gdyż umożliwia to większą gęstość danych, co pozwala na identyfikację wzorców i przypadkowych odchyłań, dzięki czemu możliwe jest utworzenie cyklu obciążenia kompletnej instalacji.

Po dokonaniu pomiarów analizowana jest struktura obciążenia napędu. Otrzymany wynik porównywany jest ze sprawnością nominalną pracującego napędu. Jeżeli silnik pracuje w stanie niedociążenia, proponowane jest nowe, optymalne rozwiązanie. Przewymiarowanie jest jednym z najczęstszych problemów, który należy uwzględnić podczas optymalizacji pod kątem efektywności energetycznej. Często okazuje się że wystarczy silnik mniejszy, ale o większych zdolnościach przeciążeniowych. Optymalizację można przeprowadzić również



NORD ECO przykładowe badanie porównawcze



NORD ECO Analiza pomiaru prądu wejściowego

pod kątem sprawności przekładni, np. poprzez zastosowanie przekładni walcowo-stożkowych w miejsce ślimakowych. Nowe rozwiązanie jest dostarczane przez NORD na okres testów, a pomiar jest wykonywany ponownie w analogicznym okresie czasu. Po zakończeniu gromadzenia danych są one przesyłane do oprogramowania opracowanego przez firmę NORD i automatycznie analizowane. Klient otrzymuje analizę w postaci dokumentu PDF, w którym są przedstawione kluczowe dane oraz porównanie faktycznego zużycia energii w przypadku istniejącego i nowo oferowanego napędu. W raporcie można znaleźć dane takie jak zużycie ilości kW w ciągu dnia i w ciągu roku, emisję CO₂, oraz koszt energii zużytej i oszczędzonej. Można również precyzyjnie wskazać po jakim czasie inwestycja w nowy napęd się zwróci.

40-letnie doświadczenie w produkcji i użytkowaniu silników elektrycznych zapewnia nam szeroki wgląd w praktyczne zastosowania. Jako przykład możemy podać system napędowy o średnim poborze mocy 1,1 kW, w szczycie 1,9 kW, który jest napędzany silnikiem o mocy 4 kW. Daje to jedynie 30-procentowe wykorzystanie napędu, a tym samym odpowiednio duży potencjał oszczędności. W tym przypadku zastosowanie silnika o mocy 2,2



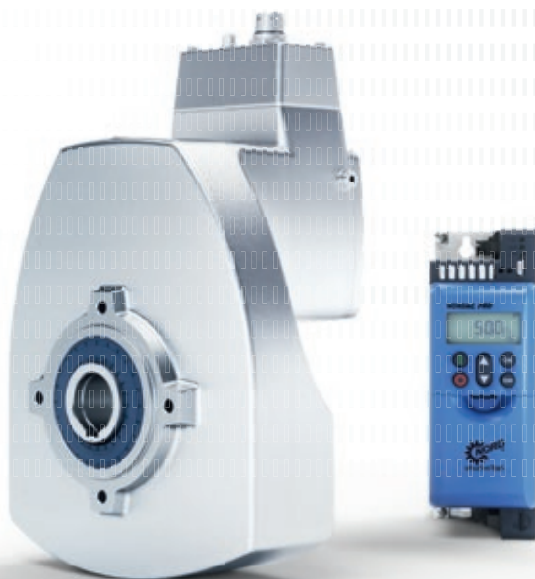
kW zwiększa wykorzystanie do prawie 50% i nadal zapewnia rezerwę na ewentualne dodatkowe obciążenie. W dużych instalacjach z licznymi napędami, np. w intralogistyce, NORD ECO może pomóc nie tylko w optymalizacji mocy poszczególnych systemów napędowych, ale także w zmniejszeniu liczby różnych systemów. Pozwala to również obniżyć koszty i potrzebne zdolności w zakresie konserwacji i logistyki części zamiennych. Zalety pomiaru

NORD ECO są istotne już w przypadku pojedynczego systemu napędowego i multiplikują się w dużej, wielonapędowej instalacji. NORD DRIVESYSTEMS wykonał liczne pomiary, aby utworzyć profile obciążenia systemów napędowych. Usługę oferujemy dla instalacji z komponentami własnymi i obcymi. NORD ECO pomógł już dużej liczbie klientów poprawić efektywność energetyczną produkcji, a tym samym zmniejszyć ich ślad węglowy. ■

R E K L A M A

OUR SOLUTION. YOUR SUCCESS.

Szerokie kompetencje specjalistyczne na potrzeby każdego zastosowania.



- ▶ Globalna dostępność i usługi serwisowe
- ▶ Wiarygodny partner, szybki kontakt
- ▶ Energooszczędne rozwiązania oparte na modułowej koncepcji produktu



M&M Wyroby ze stali nierdzewnej S.C.
Marcin Popielas-Sobkowiak
Michał Popielas

ul. Polna 33, 56-300 Sułów
tel: +48 602289150
e-mail: m.m.stalnierdzewna@gmail.com
www.mm-stalnierdzewna.pl

Zestawy do higieny

zasilanie 230 v



Mamy przyjemność zaprezentować Państwu firmę **M&M**.

Specjalizujemy się w produkcji sprzętu ze stali nierdzewnej w przemyśle mięsnym, spożywczym oraz cukierniczym.

Poprzez współpracę z wieloma producentami możemy zaproponować Państwu najwyższej jakości towar w najlepszej rynkowej cenie. Wieloletnia współpraca i nabyte doświadczenie pozwalają nam z dużego asortymentu wybrać i polecić Państwu najlepszej jakości produkty.

Patrzymy na nie poprzez możliwości wieloletniej eksploatacji na którą składają się:

- zastosowanie stali o odpowiedniej grubości,
- optymalnym doborze osprzętu elektrycznego
- mechanicznego.

Realizujemy zamówienia indywidualne, niestandardowe, doradztwo techniczne i wycenę bezpłatną.

Zapraszamy do współpracy.

Wózki transportowe

poj od 100 L do 1000 L



Kocioł elektryczny z mieszadłem dolnym lub z mieszadłem górnym



Kotły warzelne glicerynowe elektryczne w wersji okrągłej oraz kwadratowej. Wykonujemy kotły na indywidualne zamówienie.



Systemy powłok posadzkowych Remmers dla przemysłu mięsnego

O tym, że branża spożywcza ma bardzo wysokie wymagania wobec posadzek wiedzą wszyscy specjaliści z nią związani. Podłogi np. w zakładach produkcyjnych muszą być wyjątkowo odporne nie tylko na obciążenia mechaniczne i chemiczne, ale i oddziaływania termiczne. Zgodność z przepisami higienicznymi, potwierdzona przez niezależne zewnętrzne instytuty, jest również konieczna. Poza wysoką trwałością i odpornością taka podłoga powinna być łatwa do utrzymania w idealnej czystości, przy tym bezzapachowa, bezpieczna dla żywności i...ludzi.

Sprawa bezpieczeństwa i higieny pracy w przemyśle spożywczym ma znaczenie szczególne, ponieważ pracują tu, używając ciężkich maszyn i różnorodnych środków chemicznych, ludzie. Aby zapewnić bezpieczeństwo pracy, powłoki posadzkowe powinny się w tej branży cechować wysoką antypoślizgowością, strukturą i odpornością na ścieranie. Jest to związane z faktem, iż w branży, gdzie występuje obfitość płynów, jak również substancji chemicznych, takich jak detergenty i środki dezynfekujące, posadzki muszą być odporne na ścieranie, uderzenia i działanie agresywnych substancji. Dodatkowo mokre podłoża są zwykle bardziej śliskie, dlatego posadzki winny być również antypoślizgowe, aby minimalizować ryzyko poślizgnięcia się pracowników, szczególnie w strefach o dużym natężeniu ruchu. Systemy Remmers pozwalają na tworzenie posadzek o klasach antypoślizgowości od R 9 do R 13 i przestrzeni wyporu cieczy od V 4 do V 10. Z natury rzeczy jednak w przypadku powłok o zwiększonej antypoślizgowości należy się liczyć ze zwiększonymi nakładami na czyszczenie posadzek w porównaniu z tymi o gładkich powierzchniach: z reguły jednak wystarczy stosować czyszczenie maszynowe i odpowiednie środki pielęgnacyjne.

W produkcji mięsa lub przetworów rybnych codziennie przemieszcza się i produkuje kilkadziesiąt ton towarów. Często odbywa się to za pomocą dużych pojemników ze stali nierdzewnej, o wadze przekraczającej jedną tonę. Ten ciężar rozkłada się na cztery do sześciu małych



kótek. Takie ogromne naprężenia mechaniczne mogą być przejmowane tylko przez wytrzymałe i stabilne powłoki posadzkowe. Najważniejszym elementem posadzki przemysłowej jest podłoże i jego struktura. Różnią się one wieloma właściwościami, np. wytrzymałością na ściskanie i przyczepnością, wilgotnością lub strukturą powierzchni. Staranna analiza i badanie są zatem podstawowym warunkiem wyboru i zastosowania optymalnego systemu powłoki posadzkowej.

Systemy firmy Remmers oparte na betonie poliuretanowym (betonie PU) są doskonałym rozwiązaniem dla wszystkich obszarów, w których konstrukcja posadzki jest poddawana ekstremalnym obciążeniom termicznym i mechanicznym, i dlatego musi być wyjątkowo trwała. Systemy te są różnorodne, dzięki czemu spełniają wszelkie wymagania stawiane posadzkom w przemyśle spożywczym. Na przykład powierzchnie mogą być wykończone strukturalnym, matowym ma-



Masarnia Singer, Lhotska (CZ)



Masarnia Singer, Lhotska (CZ)

teriałem, który nadaje powierzchni właściwości antypoślizgowe, zgodne z obowiązującymi przepisami dotyczącymi stanowisk pracy. W zakładach przetwórstwa mięsa i ryb, gdzie dużym obciążeniem dla posadzek są także szokowe oddziaływania termiczne, powinno być stosowane wyłącznie podłoże z domieszką kruszywa cementowego. Tym bardziej, że są tu intensywnie przesuwane duże pojemniki ze stali na kółkach, ważące ponad tonę. Tak ogromne naprężenia mechaniczne przejmują wytrzymałe i stabilne powłoki posadzkowe wykonane w systemach PU Concrete firmy Remmers tzw. systemy Crete. Zapewniają one także długotrwałą ochronę przed działaniem tłuszczów, olejów rybnych i środków czyszczących. Wynika to z faktu, że są one nie tylko wyjątkowo odporne, ale dzięki różnym dodatkom, jak piaski kwarcowe czy węgiel krzemu oferują również możliwość wyposażenia w właściwości antypoślizgowe.

Remmers Crete to produkt czterokomponentowy. Komponent A to wodna emulsja polioliu, a komponent B to polimeryczne MDI - oba składniki w formie płynów. Spoiwo jest mieszane z wypełniaczem (komponent C) oraz pigmentem kolorystycznym w formie pasty (komponent D). Emulsja polioliu reaguje z jednej strony z reaktywnymi wypełniaczami, z drugiej z polimerycznym MDI, tworząc beton poliuretanowy. Dzięki temu powstaje niezwykle odporna posadzka. W zależności od posypki i ilości nakładanej powłoki zamykającej, uzyskuje się różne stopnie antypoślizgowości oraz przestrzenie wyporu cieczy.

Systemy na bazie betonu poliuretanowego są wytrzymałe i jednocześnie bezpieczne. Posadzki Remmers Crete to połączenie wodnej emulsji polioliu i poliuretanowego spoiwa z polimeru MDI.

- Nadaje podłozie bardzo wysoką odporność termiczną, chemiczną i mechaniczną.
- System może być dostosowany do różnych wymagań zakładów przetwórstwa spożywczego.

- Do wyboru gładka lub odpowiednio szorstka struktura powierzchni, w zależności od wymaganego stopnia antypoślizgowości.
- Podatna na czyszczenie i pielęgnację.
- Dopuszczona do kontaktu z żywnością.
- 10 kolorów standardowych (czerwony, zielony, beżowy, ochra, szary, niebieski, ciemno-szary, jasnoszary, pomarańczowy, sahara).

Rodzaje powłok:

- Powłoka cienkowarstwowa działa ochronnie na lekko i średnio obciążanych posadzkach, odwzorowuje strukturę powierzchni i w niewielkim stopniu niweluje nierówności.
- Powłoka zasypywana składa się z wylewanej warstwy bazowej, którą w całości zasypuje się np. piaskiem kwarcowym lub twardym ziarnem. Grubość warstwy może wynosić nawet 9 mm.
- Powłoka wylewana wyrównuje drobne nierówności podłoża. Materiał jest równomiernie rozprowadzany tworząc gładką powierzchnię.
- Powłoka zaprawowa ma najniższy procentowy udział spoiwa i precyzyjnie dopasowaną krzywą przesiewu wypełniaczy. Minimalna grubość warstwy jest trzykrotnie większa od odpowiedniej maksymalnej wielkości ziarna zastosowanego wypełniacza. W zależności od rodzaju systemu, po-

szadki poliuretanowo-cementowe mają odporność termiczną od 60 do 180 stopni C. Nadają się zatem do najtrudniejszych warunków, nawet do piekarni, gdzie rozgrzane piece pracują miesiącami.

Powłoki posadzkowe Remmers są doskonale przygotowane pod kątem każdego aspektu przemysłu spożywczego. Nie wszystkie posadzki w tej branży muszą wytrzymywać wysokie temperatury lub ekstremalne obciążenia mechaniczne. Jednak w takich miejscach, jak: korytarze, laboratoria, magazyny opakowań i niektóre stanowiska montażowe nadal potrzebne są sprawdzone i certyfikowane do stosowania w przemyśle spożywczym pokrycia posadzkowe. W tym przypadku produkty i systemy oparte na żywicy epoksydowej są od wielu lat wypróbowanym rozwiązaniem. Dzięki kombinacji specjalnych spoiw i odpowiednich wypełniaczy te ekonomiczne systemy można dopasować do różnych obszarów zastosowań.

Powłoki posadzkowe zazwyczaj muszą spełniać wiele funkcji jednocześnie. Dlatego bardzo ważne jest, aby przed nałożeniem powłoki przeprowadzić dokładną i fachową analizę warunków. Dokładna analiza stanu budynku pozwala zebrać wyniki, które zawierają informacje na temat odpowiedniego podkładu, dzięki któremu zostanie zapewniona kompatybilność powłoki z podłożem, i to nawet w przypadku problemów, np. obciążenia wilgocią od strony podłoża lub problematycznego zanieczyszczenia olejem, a także w przypadku zniszczonych starych powłok.

Przy wyborze systemu powłok do specjalnych wymagań w przemyśle spożywczym eksperci z Remmers służą wsparciem i szczegółowymi rozwiązaniami, które dobierają do indywidualnych potrzeb Inwestora. Przykładowo, analizują oni aktualny stan podłoża i doradzają w zakresie wszystkich wymagań renowacyjnych - od określenia przyszłych obciążeń po wybór odpowiedniego systemu powłok i zgodność z odpowiednimi normami prawnymi.





Masarnia Singer, Lhotska (CZ)

Nasze kompetencje w zakresie posadzek przemysłowych

Wchodząc w 1996 roku na rozwijający się w nowych warunkach polski rynek firma Remmers wniosła własne innowacyjne materiały i technologie dla kilku kluczowych obszarów budownictwa, w tym także w obszarze posadzek. Remmers w tym zakresie oferuje szereg rozwiązań ochronnych i dekoracyjnych, opracowanych specjalnie z myślą o konkretnych zastosowaniach. Wiedza, która wykorzystywana jest podczas tworzenia produktów do systemów posadzkowych Remmers, opiera się na doświadczeniu zebranym przez Grupę Remmers, nie tylko na niemieckim rynku, ale także na rynkach europejskich. Jednym z najnowszych przykładów zastosowania rozwiązań systemowych Remmers w branży mięsnej jest posadzka w czeskiej firmie Řeznictví Singer sro. W ramach rozbudowy zakładu w 2020 roku powstały w miejscowości Lhotska nowoczesne nowe hale produkcyjne i logistyczne. W tym nowoczesnym zakładzie produkcyjnym około trzech ton świeżego mięsa jest dziennie dostarczane, przetwarzane i w postaci gotowych wyrobów wysyłane do odbiorców. Ponadto, czyszczenie obiektów odbywa się codziennie przy użyciu chemicznych środków czyszczących. Te procesy również wpływają na kondycję posadzeki.

Z tego powodu osoby odpowiedzialne za cały proces produkcyjno-logistyczny zdecydowały się na posadzkę zaprawową SC Floor

CR 130 Remmers w atrakcyjnym wizualnie kolorze. Ta wysokowydajna posadzka betonowa PU charakteryzuje się wysoką odpornością chemiczną i mechaniczną, a także odpornością termiczną do 180°C - co zapewnia długą żywotność nawet przy szerokim zakresie obciążeń.

W strefach, w których następuje transport i wysyłka wymagane było innego rodzaju wysokiej jakości rozwiązanie podłogowe, takie, które pozwalają wytrzymać obciążenia mechaniczne powodowane przez wózki i pojazdy. Wybrano powłokę SL Floor CR 80. Powierzchnia została najpierw przygotowana za pomocą podkładu poliuretanowego do betonu Crete TF 60, a następnie zastosowano powłokę wylewaną Crete SL 80. W przypadku obszarów, gdzie możliwość pracy była krótsza, zastosowano przy kładzeniu posadzeki produkt Crete FP, gdzie FP to skrót od Fast Primer i oznacza, że kolejną warstwę można nałożyć już po trzech godzinach.

Wiemy, że branża spożywcza jest jednym z sektorów przemysłowych stawiających najwyższe wymagania wobec posadzek. Oprócz obciążeń mechanicznych i chemicznych częstym, poważnym wyzwaniem są również oddziaływania termiczne. Wszystko to musi być zgodne z wymogami prawa i przepisami higienicznymi i takie są też nasze rozwiązania. Tylko w ostatnich latach systemy produktów Remmers w Polsce zostały wykorzystane do wykonania ok 40 000 m² posadzek w zakła-

dach przemysłu spożywczego m.in. w przetwórnictwach ryb, mięsa czy mleka.

Podsumowując, posadzki w przemyśle mięsnym muszą być higieniczne, odporne na ścieranie i działanie substancji chemicznych, a także antypoślizgowe, wytrzymałe i spełniające wymogi bezpieczeństwa i higieny żywności. Ich właściwości są niezwykle istotne dla utrzymania wysokich standardów sanitarnych, ochrony pracowników i jakości produktów mięsnych.

Warto również zaznaczyć, że posadzki w zakładzie przetwórstwa mięsnego powinny być regularnie sprawdzane i konserwowane, aby utrzymać ich właściwości i zapewnić trwałość oraz spełnianie wszystkich wymagań dotyczących higieny i bezpieczeństwa. ■

Marcin Flisikowski
Project Manager ds. posadzek

Remmers Polska sp. z o.o.
mflisikowski@remmers.pl
www.remmers.pl



Zeskanuj kod i uzyskaj dostęp do szczegółowych informacji

Dezynfekcja światłem **UV-C** w gastronomii - polskie lampy **BAKTERIOBÓJCZE** od **ULTRA-VIOL**

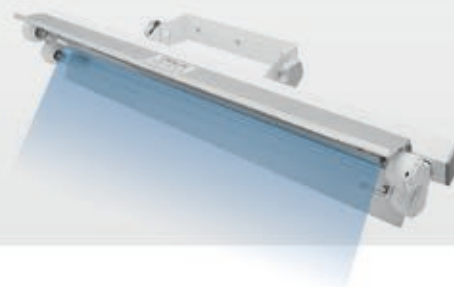


Skuteczność **potwierdzona badaniami**.
100% redukcji bakterii, wirusów, pleśni i grzybów.

Dezynfekcja powietrza
w obecności ludzi



Dezynfekcja powierzchni



Ultraviol - polski producent lamp UV-C do dezynfekcji.

 **ULTRA-VIOL**

www.ultraviol.pl
biuro@ultraviol.pl

tel. (42) 717 77 45
717 19 59
kom. 601 947 667
605 362 042

Płyta Glasbord®

Optymalne rozwiązanie na ściany i sufity

Z czego wykonane są płyty Glasbord®?

Płyty wykonane są z żywicy poliestrowej wzmocnionej włóknem szklanym, to jest ten sam materiał, który używany jest do budowy izoterm w nadbudowach samochodowych, różni się jednak tym, że jest specjalnie przygotowany do stosowania w budownictwie. Powierzchnia płyty pokryta jest specjalną folią surfaseal, która zamyka wszelkie mikroszczeliny płyty, zabezpiecza przed porysowaniem.

Gdzie ma zastosowanie płyta Glasbord®?

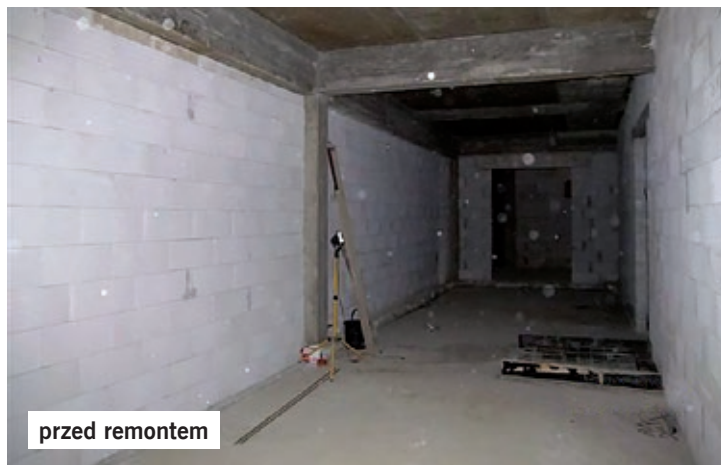
- Na ściany i sufity zarówno w nowych jak i odnawianych wnętrzach, w przemyśle spożywczym; w piekarniach, cukierniach, zakładach mięsnych, rybnych i mleczarskich.
- W środowiskach o wysokiej wilgotności i korozji atmosferycznej, w chłodniach i zamrażalniach.
- Wszędzie tam gdzie czystość stanowi najważniejsze kryterium użyteczności.

Czym charakteryzuje się płyta Glasbord®?

Grubość płyt wynosi 2,3 mm, natomiast płyty warstwowe Glasbord® (na podklejnie styropianowej lub z pianki PIR) może mieć dowolną grubość.

Panele Glasbord są łatwe w utrzymaniu czystości, a równocześnie odporne na ścieranie i uderzenia. Spełniają wszystkie wymogi higieny w zakładach przetwórstwa spożywczego, przeznaczone są do zastosowania w budynkach, w których wymagany jest stały nadzór sanitarny. Posiadają Świadectwo Oceny Higienicznej Państwowego Instytutu Higieny oraz aprobatę techniczną z przeznaczeniem do budownictwa jako okładzina ścienna w obiektach przemysłowych ze szczególnym uwzględnieniem branży spożywczej. Ze względu na zastosowanie cienkiego filmu polipropylenowego na powierzchni płyt zanieczyszczenia nie przywierają do niej, co w znacznym stopniu ułatwia ich usuwanie.

Panele Glasbord® odznaczają się wysoką stabilnością wymiarów, wytrzymałością na rozciąganie w stosunku do wagi, co pozwala na zastosowanie ich jako zamiennika paneli metalowych, ceramicznych oraz termoplastycznych.



Powierzchnia paneli odznacza się wysokim połyskiem oraz specjalną fakturą o niskim profilu wytłoczenia, która zapewnia wysoką odporność na ścieranie.

Panele nie wymagają malowania, napraw i remontów, a ich estetyka w połączeniu z praktycznymi zaletami ma pozytywny wpływ na środowisko pracy. Wytłoczona powierzchnia o delikatnej fakturze redukuje odbicia światła powstającego w obszarach o wysokiej iluminacji.

Płyta Glasbord® czy płytki?

Zarówno płytki ceramiczne jak i płyta Glasbord® mają swoich zwolenników. Czym zatem kierować się przy podjęciu decyzji jaki produkt wybrać? Odpowiedź jest prosta – utrzymanie czystości i zachowanie wysokich standardów sanitarnych. Na 35 m² powierzchni płytek znajduje się około 1 m² fugi, która z uwagi na porowatą powierzchnię jest doskonałym miejscem dla rozwoju bakterii. Testy przeprowadzone w Instytucie Przemysłu Mięsnego w Magdeburgu dowiodły, że rozwój bakterii na powierzchni paneli Glasbord® jest w każdych warunkach znacznie mniejszy niż na powierzchni płytek ceramicznych.

Jaka jest technologia montażu płyt?

Płyta Glasbord® może zastępować płytki ceramiczne, płyty warstwowe. Laminat klejony jest bezpośrednio do ściany przy pomocy kleju i łączony listwami PCV (typu H). Zaletą jest łatwa zmywalność - brak uciążliwych do zmywania fug i minimalna ilość połączeń, szybkość montażu (płyta ma szerokość 1,2 m a długość dopasowana jest do wysokości pomieszczenia). Ponadto płyta Glasbord® jest bardziej odporna na uderzenia i zarysowania.

Czy firma Sarana proponuje jakieś rozwiązanie do remontu zniszczonych powierzchni pokrytych płytkami lub płytą warstwową?

Płyty warstwowe z blachy powlekanej nie powinny być stosowane w zakładach spożywczych, gdyż ich odporność na panujące tam warunki jest bardzo niska. Jeśli po kilku latach blacha skoroduje, trzeba ją odnowić. Proponujemy technologię klejenia okładziny Glasbord® bezpośrednio na blachę. Oczywiście budując nowy zakład lepiej zastosować od razu płytę Glasbord®, zwłaszcza w pomieszczeniach gdzie jest duża wilgotność oraz na sufity.

Podobna sytuacja jest ze starymi ścianami pokrytymi płytkami ceramicznymi, popękane płytki trudne do umycia fugi cementowe można pokryć płytą Glasbord®.

Czy do położenia paneli Glasbord® niezbędna jest fachowa ekipa montażowa?

Do montażu płyt polecamy wyspecjalizowane ekipy montażowe nie tylko z naszego miasta. Współpracujemy z firmami w całej Polsce, które na nasze zlecenie wykonują dokładne pomiary, doradzają jak najlepiej i najtaniej oraz szybko położyć panele na ściany i sufity. W przypadku gdy firma posiada własną ekipę remontowo-budowlaną, staramy się przekazać wszystkie niezbędne informacje do wykonania fachowego montażu.

Materiały wykończeniowe: Profile PCV

Profile wykończeniowe PCV stosowane są również w zakładach spożywczych, chłodniach, zamrażalniach. Wszystkie profile posiadają atesty PZH oraz są zgodne z dyrektywami europejskimi nr 781/142/CEE i 80/766/CEE dotyczącymi używania materiałów z PCV w zakładach spożywczych.

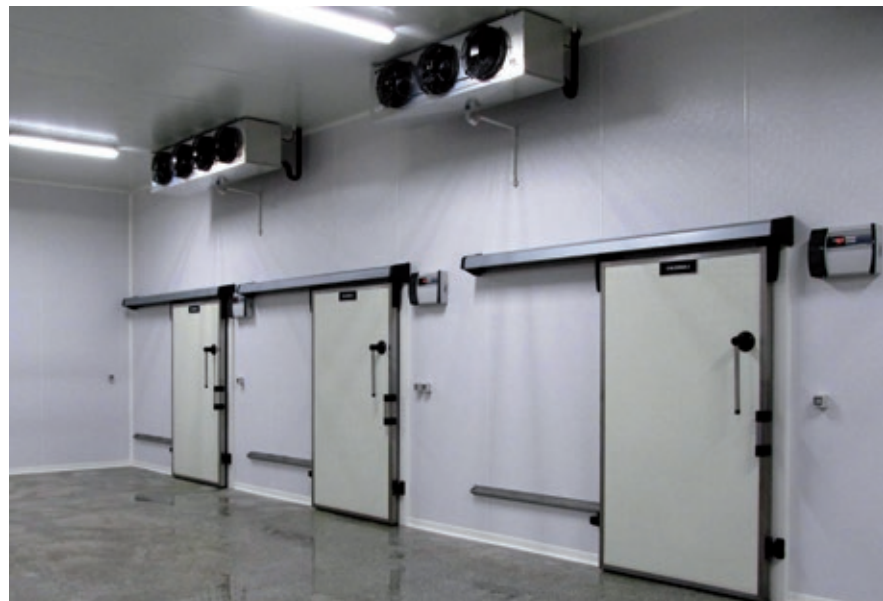
Zarówno płyty Glasbord® jak i profile PCV odznaczają się wysoką odpornością na większość agresywnych substancji chemicznych jak: chlor, soda kaustyczna, amoniak, detergenty, ocet, kwas mlekowy oraz wiele innych.

Drzwi chłodnicze do zakładów spożywczych z płytą ArmorTuf®



Drzwi chłodnicze produkowane są pod marką **ARM DRZWI** od ponad 10 lat. Nowoczesne technologie, zastosowane przy produkcji drzwi sprawiają, że produkt zdobył wysokie uznanie wśród klientów w Polsce i wielu krajach Europy.

Połączenie stali nierdzewnej i materiałów kompozytowych sprawia że drzwi są lekkie i wytrzymałe. Wykorzystany do produkcji laminat poliestrowy **ArmorTuf®** produkowany przez amerykańską firmę jest jedynym dostępnym na rynku materiałem posiadającym powierzchniowe zabezpieczenie **Surfaseal®**. Jednak największą zaletą tej płyty jest jej wytrzymałość na uderzenia (kilkakrotnie wyższa niż blachy) a także to, że jest dwukrotnie lżejsza od blachy o gr. 0,5 mm. ■



SARANA

Sarana Sp z o.o.

ul. Piłsudskiego 47, 32-050 Skawina

tel./fax 12 276 23 77, 12 276 56 88

www.sarana.com.pl

armdrzwi.pl

Szybsza logistyka dla Apetito

Specjalista w dziedzinie gastronomii – firma Apetito – zleciła firmie Kardex Mlog przebudowę centralnej mroźni magazynowej w swoim niemieckim zakładzie produkcyjno-logistycznym w Rheine. Modernizacja ta ma zapewnić większe zautomatyzowanie procesów manualnych i optymalizację przepływu materiałów w mroźni. Kompleksowa przebudowa systemów przenośników ze 170 nowymi napędami i pięcioma nowymi przenośnikami pionowymi wraz z automatycznym sterownikiem i wizualizacją ma się odbyć bez przerywania pracy zakładu i została podzielona na cztery podprojekty. Przedmiotem zlecenia są również liczne modyfikacje sąsiedniego magazynu TK07, połączonego z TK05 automatycznym odcinkiem przenośnika. W międzyczasie udało się zrealizować trzy z czterech podprojektów, co zauważalnie przekłada się na dużo większą dostępność materiałów.

Dla produkcji i logistyki firmy Apetito w zakładzie w Rheine obiekt TK05 ma znaczenie centralne – jako węzeł systemowy. Od 30 lat magazyn głębokiego mrożenia zaopatruje sąsiedni dział produkcji i centrum IQF, oraz odbiera stamtąd gotowe wyroby. IQF to skrót od „Individually Quick Freezing”, czyli techniki szokowego zamrażania żywności. Wszystkie przepływy materiałowe w kierunku produkcji i wysyłki dań przechodzą przez TK 05. „Niezmierne ważne było dla nas to, że firma Kardex Mlog wykonała wszystkie prace związane z przebudową z najwyższą precyzją bez przerywania pracy zakładu” – potwierdza Thorsten Bischof, kierownik działu gospodarki materiałowej w Apetito AG. „Osoby odpowiedzialne za projekt wykonują swoją pracę naprawdę rewelacyjnie – widać to również po niezwykle sprawnym postępie robót podczas bieżącej działalności zakładu oraz dotrzymywaniu wszelkich terminów” – kontynuuje Bischof.

W ramach podprojektów w TK05 zainstalowano łącznie 170 nowych napędów oraz pięć nowych przenośników pionowych. Nowe elementy zostały podłączone do istniejącego systemu przenośników na różnych poziomach. W ten sposób udało się zrealizować redundanтный przepływ materiałów. Systemy przenośników są sterowane nowoczesnym sterownikiem PLC. Zrealizowano również nową wizualizację obiektu, w której zintegrowano wszystkie pozostałe rozwiązania.

Prace zostały w dużej mierze przeprowadzone bez przerywania bieżącej działalności zakładu. Do realizacji bardziej skomplikowanych etapów projektu, takich jak instalacja i uruchomienie przeno-



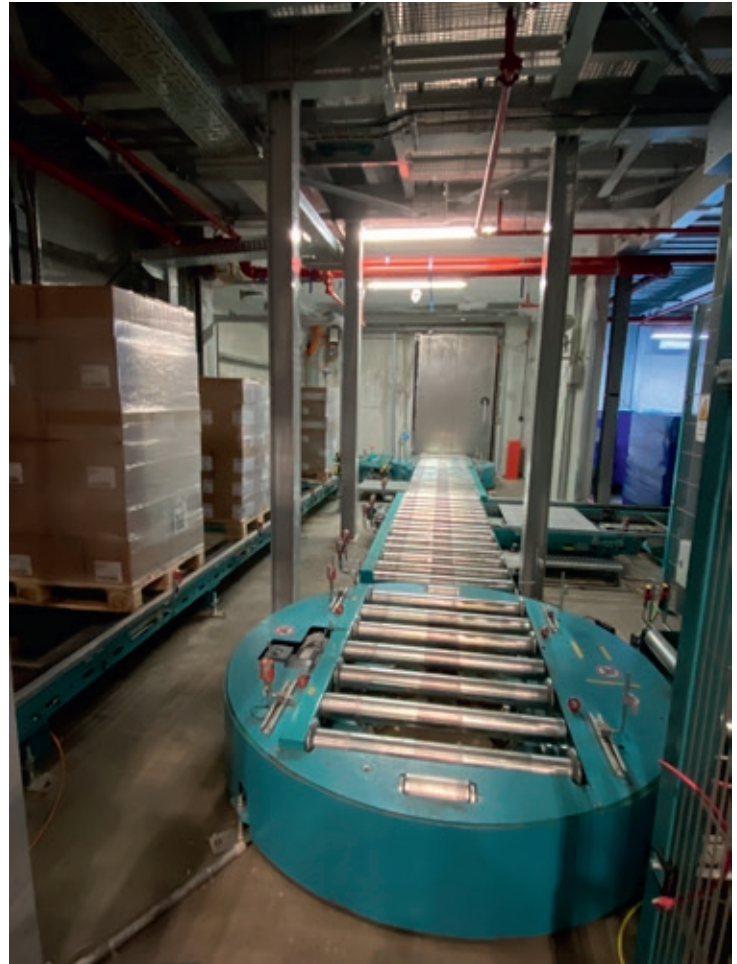
śników pionowych, wykorzystano czas wolny od pracy, co pozwoliło bez ograniczeń kontynuować produkcję zakładu w całym okresie trwania prac.

Istotnym aspektem projektu był nowo powstały przepływ materiałów pomiędzy mroźnią magazynową 07 (TK07) a TK05. W tym celu dostosowano dotychczasową technologię przenośnikową i stworzono dodatkowy punkt połączeniowy. Nowy odcinek przenośnika poprowadzono przez świeżo wykonany wyłom w ścianie oraz bramę przeciwpożarową i bramę chłodniczą. Po zakończeniu wszystkich prac modernizacyjnych w marcu 2023 roku umożliwi on transport palet między TK07, a TK05 w dwóch kierunkach.

Obie firmy specjalizujące się w mrożonkach – Apetito i Kardex Mlog – mają za sobą już liczne wspólne przedsięwzięcia, które doprowadziły do powstania nowych kamieni milowych w logistyce produktów mrożonych. Między innymi dzięki Apetito udało się w 2017 roku oddać do użytku magazyn TK08 w zakładzie w Rheine – jeden z najwyższych i największych magazynów głębokiego mrożenia w Niemczech, który został wybudowany przez Kardex Mlog jako generalnego wykonawcę.

Od czasu założenia firmy w 1958 roku spółka Apetito AG przetrwała się w specjalistę od żywienia ponad 1,4 miliona osób dziennie. Niemieckie przedsiębiorstwo z siedzibą w Rheine gotuje dla bardzo różnych grup docelowych: od osób bardzo młodych do podeszłych wiekiem – daniami od Apetito można się delektować w niemal każdej sytuacji życiowej. Firma Apetito oferuje swoim klientom specyficzne rozwiązania gastronomiczne w postaci świeżo mrożonych dań i systemów. W 2021 roku 11 775 pracowników na całym świecie wygenerowało roczny obrót w wysokości 1,01 mld euro.

Więcej informacji znajduje się pod adresem www.apetito.de ■



Kardex Mlog (www.kardex.com) z siedzibą w Neuenstadt am Kocher jest jednym z wiodących dostawców zintegrowanych systemów transportu wewnętrznego i magazynów wysokiego składowania.

Firma posiada ponad 50-letnie doświadczenie w projektowaniu, wykonywaniu i serwisowaniu w pełni zautomatyzowanych rozwiązań logistycznych. Trzy działy biznesowe: nowe obiekty, modernizacje i obsługa klienta bazują na własnej produkcji w Neuenstadt. Firma Kardex Mlog jest częścią grupy Kardex, zatrudnia 333 osoby i osiągnęła obrót za rok 2022 w wysokości 106 mln euro.



ZUST

IGŁY DO NASTRZYKIWAREK
MIĘSA, DROBIU i RYB



Kupując u nas możesz pozwolić sobie na zakup dwóch kompletów
w jakości i cenie jednego oryginału.

ul: Kolejowa 22A • 68-100 ŻAGAŃ • tel: 604-46-92-62 • e-mail: zust5@wp.pl • www.igly-zust.pl

MIĘDZYNARODOWE TARGI
TECHNOLOGII SPOŻYWCZYCH

Organizator:

PTAK
WARSAW
EXPO

Ufi
Member

F  **D TECH**

EXPO 5. EDYCJA

ZAREJESTRUJ SIĘ



28-30
LISTOPADA 2023

www.foodtechexpo.pl  [foodtechexpo](https://www.facebook.com/foodtechexpo)  [@foodtechexpo](https://www.instagram.com/foodtechexpo)



Możliwość zamrażania od 2 do 25 ton/dobę lub schładzania od 10 do 200 ton/dobę



**SZOKOWE ZAMRAŻANIE, SZOKOWE SCHŁADZANIE, PRZECHOWYWANIE,
KONTROLOWANE ROZMRAŻANIE, USZLACHTNIANIE WĘDLIN,
UTRZYMANIE TEMPERATURY PRODUKTU.**

Dawsongroup Polska Sp. z o.o.
rozwiązania z zakresu kontrolowanej temperatury

www.dawsongroup.pl

info@dawsongroup.pl

