

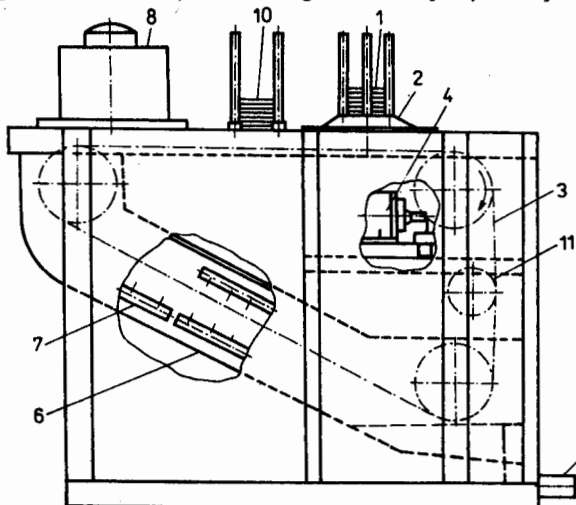
BADANIA WSTĘPNE I KONSTRUKCJA PROTOTYPU URZĄDZENIA DO MYCIA I STERYLIZACJI
WIECZEK OPAKOWAŃ BLASZANYCH

Jan Szorc

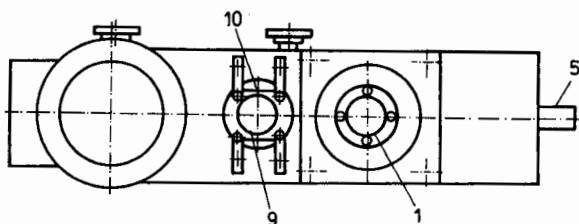
Zakład Maszyn i Urządzeń Przemysłu Spożywczego
Politechniki Białostockiej

1. WPROWADZENIE

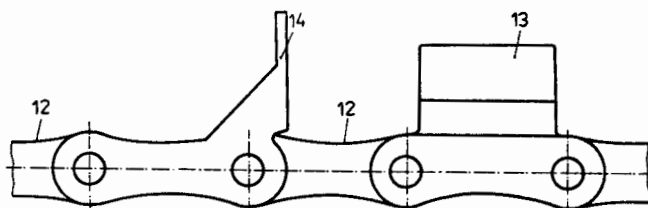
Wieczko zajmuje około 1/3 powierzchni opakowania, bezpośrednio przylegającego do wsadu konserwy. Przeprowadzone w Okręgowych Przedsiębiorstwach Przemysłu Mięsnego w Koszalinie i Białymstoku badanie wieczek w fazie transportu i magazynowania wykazały występowanie mechanicznych i organicznych zanieczyszczeń, w tym głównie drobnokrystalicznej i koloidalnej krzemionki, soli nieorganicznych, tlenków metali, zwłaszcza glinu i żelaza, substancji humusowych, sadzy oraz substancji smo-



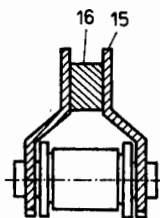
Rys. 1. Schemat urządzenia do mycia i wyjaławiania wieczek opakowań blaszanych:
1 - wieczka brudne, 2 - mechanizm podający, 3 - przenośnik, 4 - silnik, 5 - spust,
7 - natrysk, 8 - wentylator, 10 - czyste wieczka, 11 - napinacz



Rys. 2. Urządzenie (widok z góry): 1 - wieczka brudne, 9 - mechanizm podający, 10 - wieczka czyste



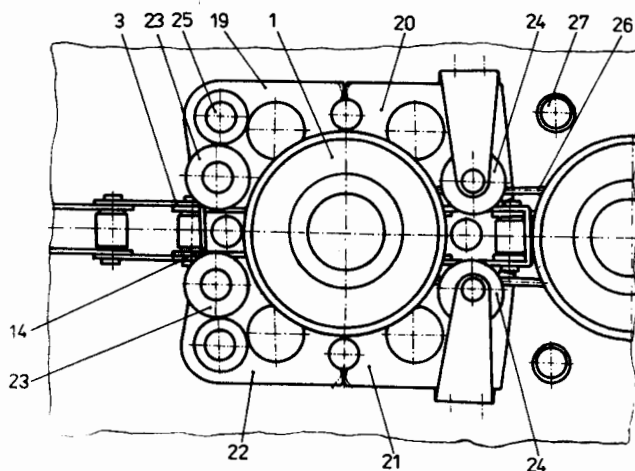
Rys. 3. Wycinek łańcucha (widok z boku): 12 - ogniwo płaskie, 13 - uchwyty magnetyczne, 14 - stopa



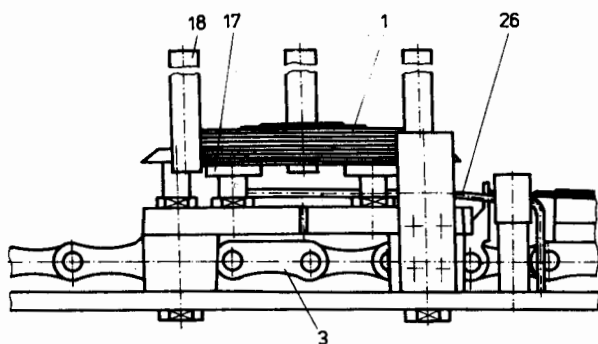
Rys. 4. Przekrój poprzeczny uchwyty magnetycznego: 15 - kształtownik, 16 - magnes

listych pochodzących ze spalin. Wyniki badania wskazały na konieczność poprawy stanu higienicznego wieczek przez usunięcie wymienionych zanieczyszczeń, przed wykorzystaniem do produkcji.

Dotychczas powszechnie stosowane urządzenia do mycia wieczek - to ręczne pistolety wodne oraz pojemniki ażurowe. Technika mycia polega na tym, że wieczka ułożone w stopy polewa się strumieniem wody z pistoletu lub wkłada do pojemnika i następnie polewa się wodą. Suszenie odbywa się przez ociek. Nowsze urządzenia są

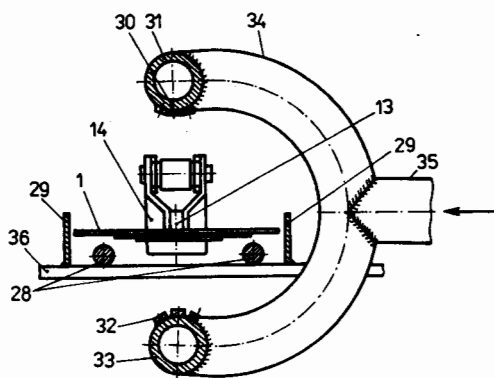


Rys. 5. Mechanizm podający wieczka (widok z góry): 1 - wieczka brudne, 3 - prze-
nośnik, 14 - stopa, 19-22 - kształtniki, 23 i 24 - krążki, 25 - oś, 26 - prowad-
nica, 27 - zderzak



Rys. 6. Mechanizm podający wieczka (widok z boku): 1 - wieczka brudne, 3 - prze-
nośnik, 17 - zderzak, 18 - słupy, 26 - prowadnice

wyposażone w tace o dnie z siatki oraz pojemnika z wodą. Technika mycia polega na tym, że wieczka układają się na tacy, którą zanurza się w wodzie znajdującej się w pojemniku. Suszenie odbywa się również przez ociek. Przedstawione techniki usuwania zanieczyszczeń z wieczek są mało skuteczne, natomiast konstrukcja urządzeń nie poprawia skuteczności mycia. Stwierdzone wady zabiegu polegają na tym, że wieczka do mycia układają się w stosy, co nie pozwala na objęcie działaniem wody całej powierzchni wieczka. Podobnie, ułożone luźno na tacy, narażone są na uszkodzenia mechaniczne powłoki lakierowej i pobiałę. Przedstawione wyżej wady mycia i wyjaławiania można wyeliminować, a ponadto zapewnić wysoką czystość wieczek, przez zastosowanie projektu urządzenia przedstawionego na rysunkach 1-7 [1,2,3,4].



Rys. 7. Przekrój poprzeczny komory natryskowej: 1 - wieczka brudne, 13 - uchwyty magnetyczne, 14 - stopa, 28 i 29 - dysze, 30-33 - instalacja wodna, 34 - odcinki mycia, 35 - doprowadzenie wody, 36 - wspornik

2. ZAŁOŻENIA TECHNICZNO-PROJEKTOWE

Urządzenie przeznaczone jest do mycia wieczek bez użycia detergentów. Do projektu przyjęto następujące założenia:

- wydajność - 9400 sztuk/h,
- średnica wieczka cylindrycznego - \varnothing 99/102 mm,
- parametry wody - temp. 65°C, ciśnienie 0,2 - 0,4 MPa,
- parametry pary - temp. 120°C, ciśnienie 0,2 MPa.

Budowę urządzenia (rys. 1-7) oparto na wynikach analizy porównawczej, stosowanych dotychczas urządzeń w doświadczeniach związanych z myciem i wyjąłaniem wieczek opakowań blaszanych [5,6,7,8]. Urządzenie według projektu własnego ma korpus wykonany z kształtowników zespawanych, które są zabudowane płytami blachy, zamocowanymi na wkręty. W górnej części urządzenia są zamontowane: mechanizm podający 2, mechanizm odbierający 9 i wentylator 8. W dolnej, bocznej części urządzenia znajduje się spust 5. Z zewnątrz, poprzez wyprowadzone króćce z kołnierzami doprowadza się wodę do natrysku wodnego 6 oraz parę natrysku parowego 7. Wewnątrz urządzenia jest zamontowany mechanizm napędowy 4 składający się z silnika elektrycznego, reduktora ślimakowego i koła łańcuchowego, zamontowanego na wale ślimacznicy. Z koła łańcuchowego napęd przenosi się na przenośnik 3, który jednocześnie uruchamia mechanizm podający 9. Regulacja napięcia łańcucha odbywa się napinaczem 11. Łańcuchowy przenośnik 3 jest wykonany z ogniw połączonych sworzniami. Łańcuch składa się z trzech różniących się konstrukcyjnie ogniw, z których pierwsze ma uchwyty magnetyczne 13, gdzie kształtowniki 15 utrzymują magnesy 16, drugie ogniwo - kształt ogniw płaskich 12, trzecie - jest zakończone stopą 14.

Mechanizm podający 2 urządzenia do mycia i wyjaławiania wieczek 1 składa się z kształtek zębatach 19 i 20 oraz 21 i 22 osadzonych na osiach 25 parami. Każda kształtka ma specjalny zderzak 17 oraz krążki 23 lub 24, których zadaniem jest oddzielenie jednego wieczka ze stosu pozostałych. Trzpienie 18, znajdujące się nad mechanizmem podającym 2, są przymocowane do pokrywy górnej urządzenia i mają za zadanie ustalenie wieczek 1 w osi mechanizmu podającego 2. Wieczko z mechanizmu podającego 2 jest wypychane po prowadnicach 26 stopą 14, przy czym zderzaki 27 wyznaczają położenie wieczka 1 w gnieździe uchwytu magnetycznego 13.

Do mycia i wyjaławiania wieczek zamontowane są: instalacja myjąca 6 i instalacja wyjaławiająca 7. Instalacja myjąca składa się z rury 34, w środkowym odcinku wygiętej w kształcie półokręgu. W środku tego odcinka jest wspawana rura 35 doprowadzająca gorącą wodę. Do końca rury 34 przymocowane są dysze 30 i 32. W celu zabezpieczenia wieczek przed przemieszczaniem się w czasie ruchu w kierunku poprzecznym i pionowym zamontowano dwie prowadnice 28 i 29. Obie prowadnice są przyspawane do wspornika 36. Instalacja wyjaławiająca 7 do natrysku parowego wieczek składa się z rury z dyszami, umieszczonej pod transporterem z wieczkami.

3. OPIS DZIAŁANIA URZĄDZENIA

Wieczka 1 przeznaczone do mycia i wyjaławiania są ułożone w stosie na zderzakach 17 pomiędzy słupami 18. Tu krążki 23 i 24 oddzielają i podają pojedyncze wieczka na prowadnicę 26. Z prowadnicy wieczka są wypychane za pomocą stopy 14 na łańcuch przenośnika 3, następnie ustawione są za pomocą zderzaków 27 i uchwycone przez uchwyty magnetyczne 13. Mechanizm podający jest uruchamiany przez stopę 14, zamocowaną na łańcuchowym przenośniku 3, na skutek pracy z wystającymi częściami kształtek 19 i 22. Powrót mechanizmu podającego 2 do położenia wyjściowego zachodzi w wyniku pracy stopy 14 z wystającymi częściami kształtek 20 i 21. Następnie wieczka przenoszone są transporterem 3 przez fazę wstępnego mycia (środowisko wodne) i poddane są kolejnym fazom obróbki cieplnej, tj. działaniu strumienia wody z instalacji wodnej 6 oraz działaniu strumienia pary z instalacji parowej 7. Osuszanie wieczek odbywa się w wymuszonej cyrkulacji powietrza za pomocą wentylatora 8. Końcowa faza przedstawionej obróbki polega na układaniu czystych wieczek 10 i przekazywaniu ich do produkcji. Prezentowane urządzenie można dostosować do mycia i wyjaławiania wszystkich rodzajów wieczek blaszanych.

4. WYNIKI BADAŃ WSTĘPNYCH

Badania były prowadzone dla warunków przemysłu mięsnego, gdzie istnieje zakaz stosowania detergentów, stąd eksperyment mycia przeprowadzono wyłącznie wodą

o temperaturze 120°C i parą. Badania wykazały, że wszystkie zakładane parametry zostały osiągnięte, a efekt pracy urządzenia został osiągnięty również w zakresie požądanej czystości mikrobiologicznej.

5. WNIOSKI

1. Przyjęta koncepcja urządzenia myjącego i skonstruowane według niej urządzenie stwarzają szansę na zwiększenie skuteczności mycia i wyjaławiania wieczek w porównaniu z metodami stosowanymi dotychczas.

2. W pracy określono zadania w zakresie konstrukcji urządzeń do mycia i wyjaławiania wszystkich rodzajów wieczek opakowań blaszanych.

3. Proponowana konstrukcja urządzenia charakteryzuje się kilkoma oryginalnymi rozwiązaniami, które zapewniają sprawne i bezpieczne jej zastosowanie.

PIŚMIENNICTWO

1. Goździński M., Świątkiewicz H.: Przenośniki. Warszawa, WNT, 1975.
2. Kukaszewicz T.: Projekt myjki do puszek konserwowych. Maszynopis J.M. Polit. Białost., Białystok 1981.
3. Popko H.: Maszyny przemysłu spożywczego cz. 1 i 2. Politechn. Lubelska, Lublin 1983.
4. Reinboth H.: Technologia i zastosowanie materiałów magnetycznych. Warszawa, WNT, 1964.
5. Sprawozdanie po ochronie truda w miasnej i moloicznej promyszlennosti, Praca zbiorowa. Piszcz. Prom., Moskwa 1976.
6. Szorc J., Bakier S.: Urządzenie do mycia wieczek puszek konserwowych. Maszynopis I.M. Polit. Białost., Białystok 1985.
7. Szorc J., Bakier S.: Urządzenie do mycia i wyjaławiania wieczek opakowań blaszanych. Patent nr 141152, PRL 198 Polit. Białost., Białystok 1985.
8. Technologia mięsa. Praca zbiorowa pod redakcją W. Pezackiego. Warszawa, WNT, 1979.

Я. Шорд

МОДЕЛЬ УСТАНОВКИ ДЛЯ МЫТЬЯ И ИСТАЩЕНИЯ КРЫШОК ЖЕСТЯНЫХ УПАКОВОК

Р е з ю м е

В работе представлено новаторский способ мытья и истащения крышек жестяных упаковок, механизм действия а также целесообразность применения такого приёма операции. Анализ применяемых до сих пор решений дал основы к определению предпосылок конструкторско-проектных новой установки. Предлагаемая установка характеризуется несколькими оригинальными конструкторскими решениями.

J. Szorc

PRIMARY INVESTIGATION AND A CONSTRUCTION OF A DEVICE FOR WASHING
AND STERILIZING TIN-CAN LIDS

S u m m a r y

In the article, a new method of washing and sterilizing tin-can lids is presented. The mechanism and advantages of this operation are discussed. An analysis of the methods applied to date served as a basis for developing a concept of the construction and design of the device. The device proposed is characterized by several original construction elements.