

3.

Transport wewnętrzny pieczywa

ZAGADNIENIA

- Wyładunek gorącego pieczywa z pieca
- Automaty załadownicze i wyładowujące
- Mechanizacja prac magazynowo-ekspedycyjnych
- Ekspedycja pieczywa
- Pojemniki na pieczywo
- Mycie pojemników do pieczywa
- Środki transportu drogowego do przewozu pieczywa

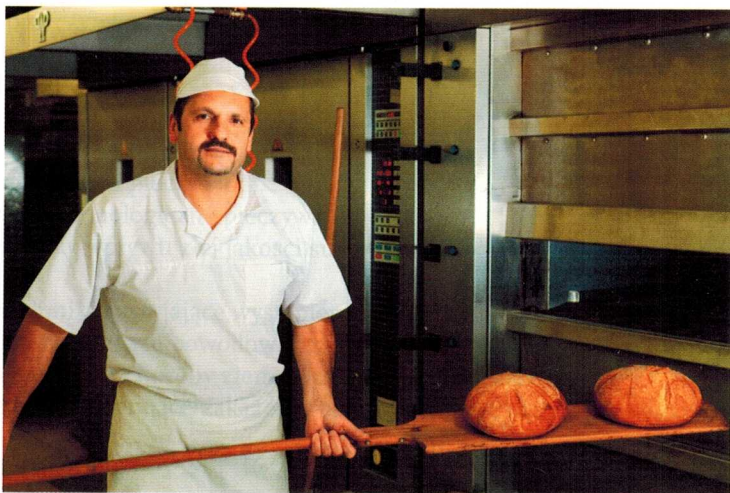
W Polsce działają zarówno małe, jednozakładowe piekarnie o zdolności produkcyjnej od 1 do 2 ton pieczywa na dobę, stanowiące własność rodzinną, jak i jedno- lub wielozakładowe przedsiębiorstwa, które wypiekają od kilkunastu do setek ton pieczywa w ciągu doby, działające w formie różnego rodzaju spółek albo spółdzielni.

3.1. Wyładunek gorącego pieczywa z pieca

Pierwszą czynnością po wypieku jest opróżnienie pieca z gorącego pieczywa, a następnie wyjęcie bochenków z formy – jeśli się je stosuje (ryc. 3.3).

W zależności od wielkości i charakteru piekarni, a także stopnia jej automatyzacji oraz konstrukcji pieca stosuje się różne sposoby wyjmowania pieczywa po wypieku:

- z pieców z nieruchomymi trzonami – za pomocą łopaty (ryc. 3.1);

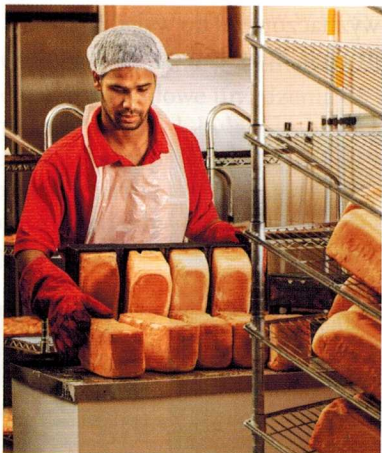


Ryc. 3.1. Ręczny wyładunek pieczywa z pieca

- z pieców z ruchomymi trzonami – ręcznie, ewentualnie pieczywo jest podawane samoczynnie po ześlizgu do przenośnika odnoszącego;
- za pomocą automatów z pieców automatycznych.

ZAPAMIĘTAJ

Podczas wyjmowania pieczywa z pieca należy zachować szczególną ostrożność. Ze względu na wysoką temperaturę i ryzyko poparzenia się nie wolno dotykać gorącego pieczywa bezpośrednio rękami, trzeba zawsze używać rękawic ochronnych (ryc. 3.2).



Ryc. 3.2. Przekładanie ręczne pieczywa z form na wózki



Ryc. 3.3. Wykładanie pieczywa na wózki ekspedycyjne

Po wypieku gorący chleb układa się na wózkach ekspedycyjnych (ryc. 3.2), a czasami wkłada bezpośrednio do pojemników z tworzywa sztucznego lub kartonów. Podczas odbioru pieczywo się sortuje, żeby wyeliminować sztuki z widocznymi wadami.



Ryc. 3.4. Chleb formowy na wózkach ekspedycyjnych

W niektórych piekarniach pieczywo gromadzi się na tzw. stołach cyrkulacyjnych i dopiero wtedy sortuje.

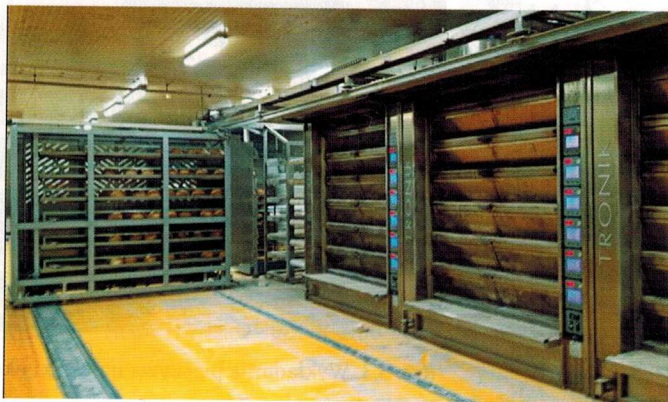
Automaty wyładownicze

W dużych przemysłowych piekarniach do rozładunku pieczywa z komór pieców wsadowych stosuje się urządzenia automatyczne.

Zalety takich urządzeń:

- zredukowanie czasu wyładunku (rozładunek trwa 5–6 min),
- ograniczenie liczby osób obsługujących,
- zredukowany wysiłek fizyczny personelu,
- wolne miejsce przed piecem po skończonej pracy.

Automat ma napęd elektryczny. Porusza się w poprzek pieca po prowadnicy umieszczonej na podłodze i zatrzymuje się przed drzwiczkami wyznaczonymi do wyładunku. Do góry i na dół przesuwają się na kolumnie o solidnej konstrukcji, żeby zatrzymać się przed półką, z której ma być odebrane pieczywo (ryc. 3.5).



Ryc. 3.5. Wielopoziomowy system rozładunkowy

Zalety automatu:

- automat samoczynnie pobiera jeden rząd gotowego pieczywa z komory o szerokości 60 cm;
- sterowanie odbywa się za pomocą przycisków na panelu sterującym (ryc. 3.6).



Ryc. 3.6. Rozładunek pieca

Pieczywo wybrakowane chłodzi się w osobnym miejscu i przekazuje do przerobu na tzw. susz, np. do skarmiania zwierząt gospodarskich.

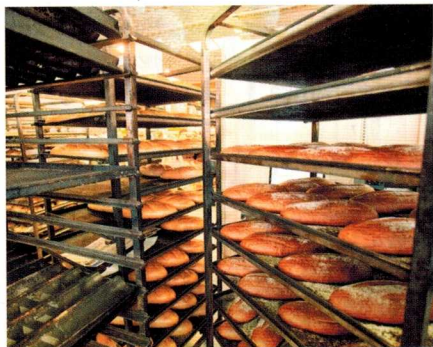
3.2. Mechanizacja prac magazynowo-ekspedycyjnych

Ekspedycja pieczywa jest to zespół czynności związanych z przygotowaniem go do wysyłki z piekarni do punktów sprzedaży. Obejmuje m.in. schłodzenie i układanie pieczywa w pojemnikach.

W dużych piekarniach prace magazynowo-ekspedycyjne są zwykle zmechanizowane. Mechanizacja może obejmować:

- układanie pieczywa,
- zliczanie pieczywa,
- ładowanie pieczywa do pojemników,
- układanie pojemników w stosy.

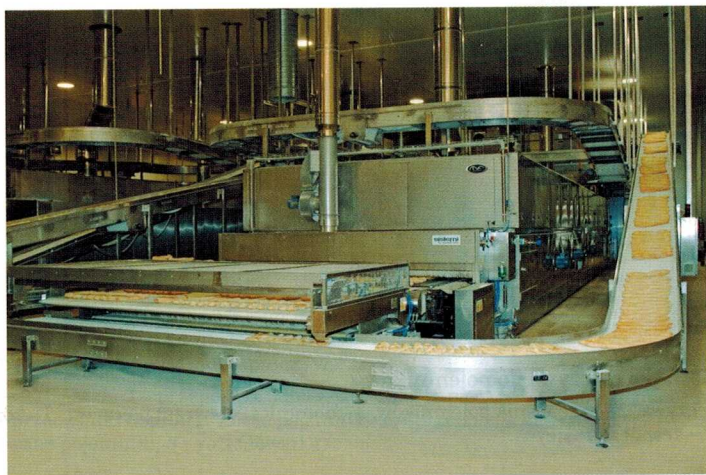
Obecnie wiele prac jest zmechanizowanych, a producenci maszyn oferują coraz więcej urządzeń. Przykładowe urządzenia do mechanizacji przedstawiono na ryc. 3.7–3.9. Na ryc. 3.10. pokazano licznik bułek drobnych. Bułki są dostarczane do kosza, a następnie przenoszone do rynny przenośnika wibracyjnego, a tam, dzięki gumowym zastawkom, układane równomiernie na rynnach spadowych. Pod rynnami znajdują się cztery pojemniki. Po odliczeniu odpowiedniej liczby bułek urządzenie rozdzielcze kieruje wylot do następnego pojemnika.



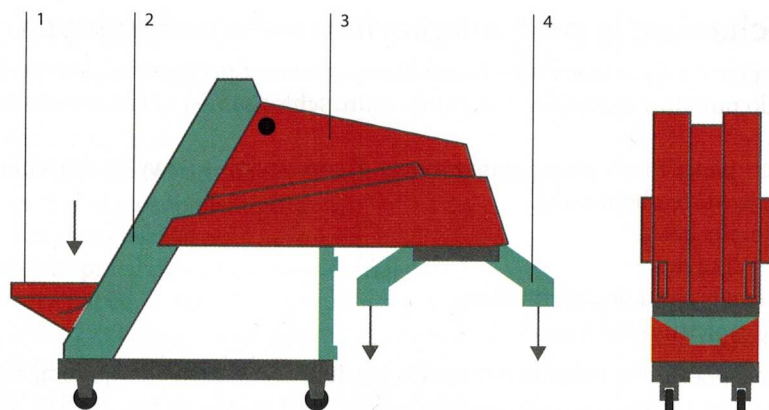
Ryc. 3.7. Rozładunek na wózki do studzenia



Ryc. 3.8. Jednopoziomowy system rozładunkowy



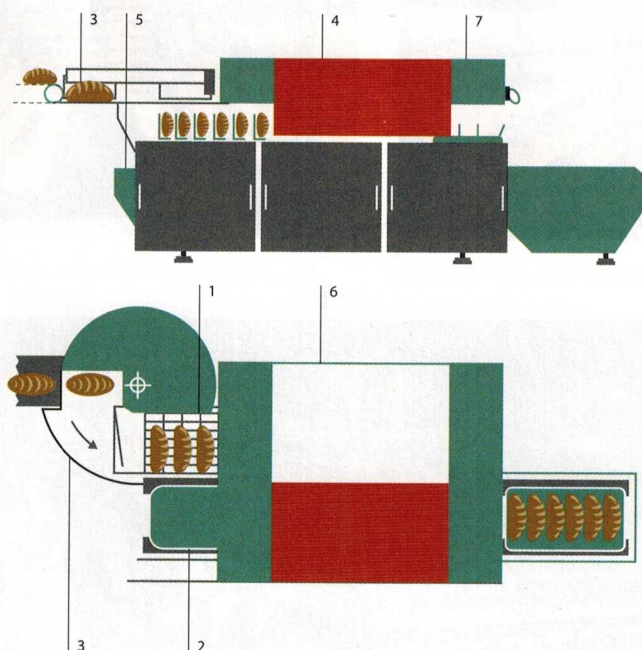
Ryc. 3.9. Linia do odbioru pieczywa z pieca



Ryc. 3.10. Licznik bułek drobnych⁷⁶

1 – zasyp bułek, 2 – przenośnik wibracyjny, 3 – urządzenie rozdzielające bułki, 4 – wylot bułek

Na ryc. 3.11. pokazano schemat załadowniki pieczywa do pojemników transportowych. Chleb jest dostarczany do obrotnicy zmieniającej jego ustawienie na takie, jakie zajmuje on w pojemniku, i transportowany za pomocą przenośnika palcowego, który jednocześnie dzieli go na porcje (dzieli go na tyle porcji, ile zmieści się w pojemniku). Następnie wyłącznik zatrzymuje ładowarkę. Napelnione pojemniki są transportowane przenośnikiem płytkowym i ustawiane w miejscu załadunku za pomocą siłownika.



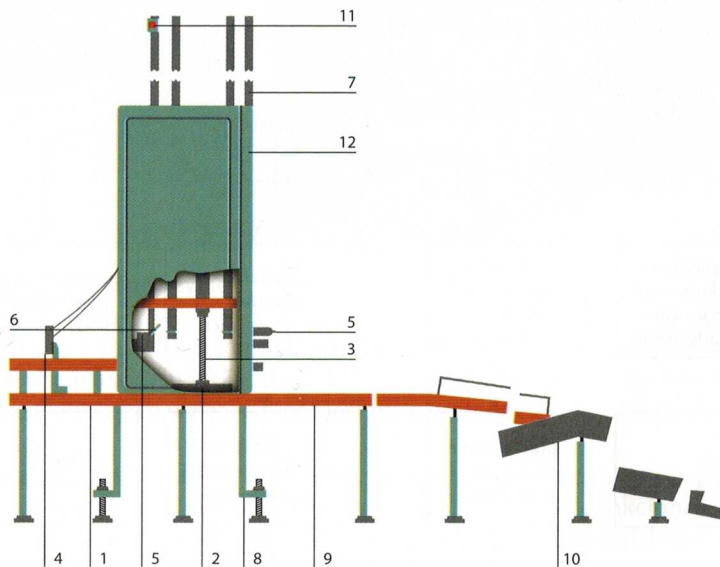
Ryc. 3.11. Załadownika pieczywa do pojemników⁷⁷

1 – przenośnik pieczywa, 2 – przenośnik pojemników, 3 – obrotnica, 4 – wrzut pieczywa, 5 – korpus, 6 – zespół pneumatyczny, 7 – zespół sterujący

⁷⁶ Z. Ambroziak, *Produkcja piekarsko-ciastkarska*, cz. 2, dz. cyt.

⁷⁷ Tamże.

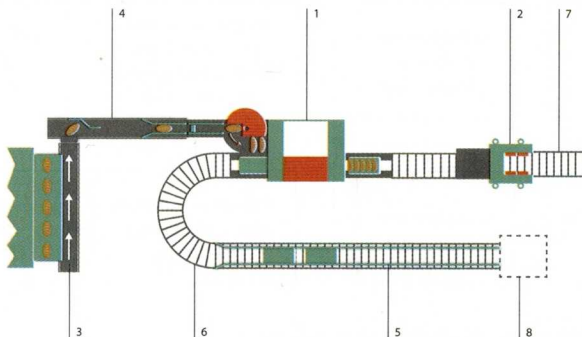
Na ryc. 3.12. przedstawiono układarkę pojemników transportowych w tzw. stosy. Służy ona do samoczynnego układania w stos pojemników z pieczywem, a następnie umieszczania tego stosu na wózku. Pojemniki z pieczywem są dostarczane za pomocą przenośnika rolkowego. W trakcie przesuwania pojemnik naciska wyłącznik, którym zamyka się blokadę uniemożliwiającą dalszy dopływ pojemników. Pojemnik jest unoszony w górę i zawieszany na zaczepach, a podstawa wraca do położenia wyjściowego. Każdy kolejny pojemnik, zanim zostanie zawieszony, unosi cały stos położonych na nim pojemników. Następnie stos pojemników za pomocą przenośników trafia do miejsca załadunku na wózek.



Ryc. 3.12. Układarka pojemników⁷⁸

1 – przenośnik doprowadzający pojemniki, 2, 3 – zespół podnoszący pojemniki, 4 – blokada, 5, 6 – zespół podtrzymujący pojemniki, 7 – zespół prowadzący stos pojemników 8 – korpus, 9, 10 – przenośniki odprowadzające stos pojemników, 11 – wyłącznik, 12 – drzwi blokujące stos

Z wymienionych urządzeń można skompletować zestaw do odbioru pieczywa (ryc. 3.13).



Ryc. 3.13. Zestaw urządzeń do odbioru pieczywa⁷⁹

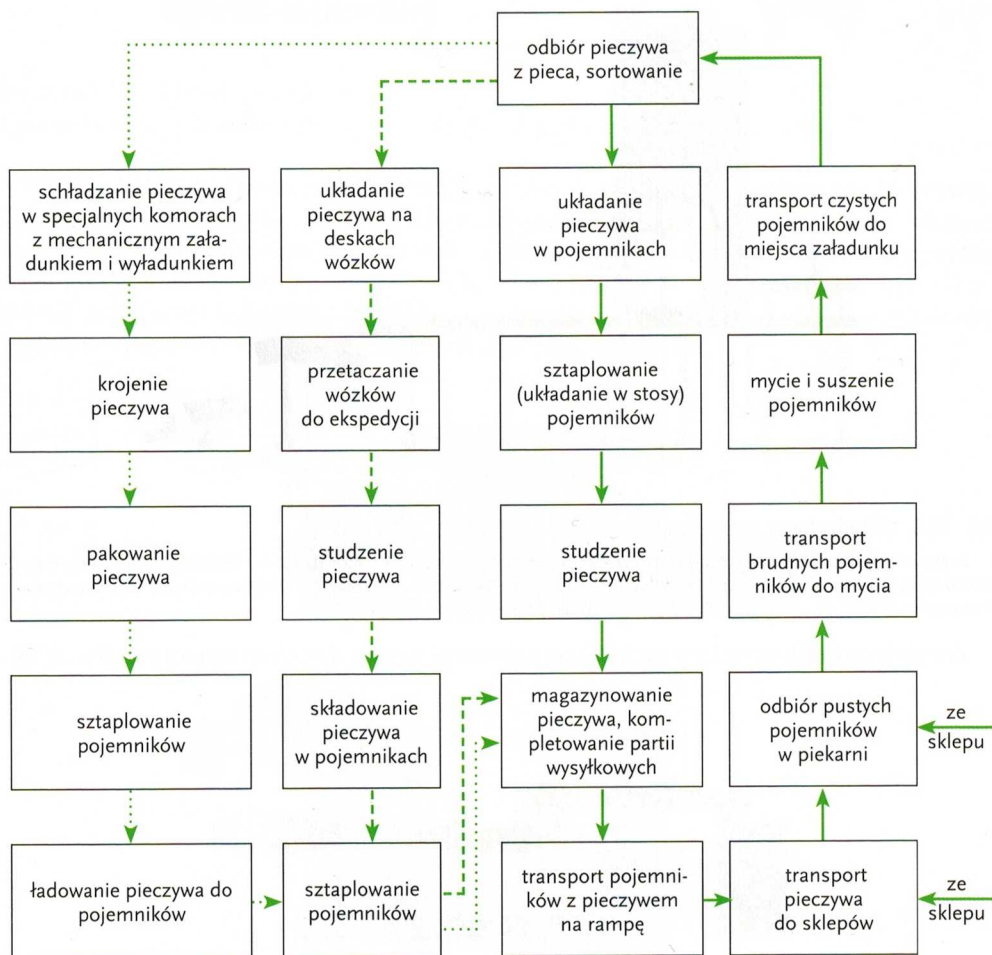
1 – ładowarka, 2 – układarka, 3 – przenośnik odbierający chleb z pieca, 4 – przenośnik doprowadzający chleb do ładowarki, 5 – przenośniki doprowadzające pojemniki, 6 – przenośnik zawracający, 7 – przenośniki doprowadzające załadowane pojemniki, 8 – rozładownia

3.3. Ekspedycja pieczywa

Pomieszczenie, w którym odbywają się czynności związane z wysyłką pieczywa, nazywa się ekspedycją. Znajduje się ono między piecem a miejscem załadunku pieczywa do samochodu, tj. rampą.

Po wypieku gorące pieczywo wyjmuje się z pieca, sortuje, schładza, ewentualnie kroi i pakuje, a następnie wkłada do pojemników ekspedycyjnych (ryc. 3.14, 3.15).

Operacje te mają na celu zabezpieczenie pieczywa przed niekorzystnymi zmianami i przygotowanie go do transportu. Sposób i organizacja wykonywania poszczególnych czynności zależy od wielkości piekarni i jej wyposażenia.



Ryc. 3.14. Operacje stosowane w ekspedycji pieczywa⁸⁰

Linia ciągła – powszechnie stosowane operacje ekspedycyjne, linia kreskowa – operacje stosowane w małych piekarniach, linia kropkowana – operacje stosowane w nowoczesnych piekarniach przemysłowych



Ryc. 3.15. Pojemniki ekspedycyjne

W małych piekarniach rzemieślniczych nie ma możliwości wydzielenia powierzchni ani zatrudnienia personelu wyłącznie do prac ekspedycyjnych. Są one tam ściśle powiązane z produkcją. Pieczywo wyjęte z pieca jest transportowane na wózkach do części handlowej, czyli sklepu połączonego z piekarnią.

W piekarniach przemysłowych jest jeszcze ostygalnia, oddzielona od właściwej ekspedycji. Czynności związane z wysyłką pieczywa powinny być tak funkcjonalnie rozwiązane, aby wykonujący je pracownicy, głównie konwojenci, nie mieli kontaktu z procesem produkcyjnym ani zaangażowanym w niego personelem.

Pieczywo w pojemnikach przywozi się za pomocą wózków do magazynu, skąd przekazywane do środków transportu zewnętrznego.

Pieczywo w pojemnikach zestawionych w stopy transportuje się za pomocą wózków dwukołowych (ryc. 3.16) lub ramowych (ryc. 3.17) do środków transportowych, np. samochodów.



Ryc. 3.16. Wózek dwukołowy



Ryc. 3.17. Wózek ramowy

Dział ekspedycji pieczywa prowadzi dokumentację wysyłki. Polega ona na ewidencji pieczywa przejmowanego z produkcji i wysyłanego do sklepów.

Ostatnio bardzo popularne staje się wypiekanie i sprzedaż pieczywa w jednym miejscu – na oczach klienta. Wymaga to połączenia piekarni ze sklepem oraz odpowiedniego wyposażenia gwarantującego sprawną i estetyczną produkcję. Zaletą tego typu rozwiązania jest zaspokojenie ciekawości przeciętnego klienta, jak się piecze chleb. Przyjemny zapach pieczonego chleba rozchodzi się w całym otoczeniu i stanowi swoistą bezpłatną reklamę.

Technicznie można to rozwiązać na kilka sposobów, np. produkować i sprzedawać pieczywo w jednym, niepodzielonym obiekcie, w części połączonej ze sklepem i kawiarnią albo na zapleczu. Często na zapleczu sklepu znajduje się rodzaj punktu usługowego z piecem, zamrażarką i programowaną komorą rozrostową. Przygotowanie ciasta, kształtowanie i rozrost kęsów oraz ich zamrożenie następuje w piekarni właściwej, a następnie półprodukty są przywożone do sklepu.

Pojemniki na pieczywo

Sposób transportu ma wpływ na jakość pieczywa. Powinno się używać specjalnych opakowań transportowych. W przeszłości używano koszy wiklinowych, później drucianych. Obecnie powszechnie stosuje się pojemniki z tworzyw sztucznych (ryc. 3.18), które mają otwory w ściankach, są produkowane z dnem płaskim lub profilowanym, mającym półokrągłe zagłębienia dopasowane do bochenków. Wykonuje się je z polietylenu wysokociśnieniowego lub polipropylenu, tj. materiałów o znacznej wytrzymałości mechanicznej, ale jednocześnie o dużej skłonności do brudzenia się, m.in. wskutek elektryzowania się powierzchni.

Zasadniczym problemem eksploatacji pojemników z tworzyw sztucznych jest utrzymanie ich w czystości. Po przywiezieniu do piekarni muszą być każdorazowo myte. Stosowanie brudnych pojemników jest niedozwolone ze względu na możliwość zakażenia i zabrudzenia się pieczywa.



Ryc. 3.18. Pojemniki na pieczywo

Mycie pojemników do pieczywa

W myśl obowiązujących przepisów pojemniki należy myć każdorazowo po ich zwrocie z sieci handlowej, dlatego myjnia powinna znajdować się w bezpośrednim sąsiedztwie ekspedycji. Mycie opakowań transportowych może odbywać się ręcznie lub z wykorzystaniem specjalnych maszyn myjących – myjek. Do mycia należy używać detergentów dopuszczonych do kontaktu z artykułami spożywczymi.

Myjki pracują w ściśle określonych trybach i wykorzystują odpowiednie środki myjące. Ważne jest, aby czas, ciśnienie i temperatura mycia, wielkość pompy, liczba i typy dysz myjących, a także stężenie użytego detergentu były odpowiednie. Właściwy dobór tych parametrów gwarantuje skuteczne i ekonomiczne mycie pojemników na pieczywo.



Ryc. 3.19. Tunelowe zmywarki do mycia pojemników na pieczywo



Ryc. 3.20. Kapturowa zmywarka do mycia pojemników na pieczywo

Myjki mogą się różnić budową (tunelowe lub kapturowe) (ryc. 3.19, 3.20), ale główne założenia technologiczne skutecznego mycia zawsze pozostają takie same.

Myjka składa się z trzech stref: zmywania wstępnego, zasadniczego i płukania. Zmywanie w pierwszej i drugiej strefie, z użyciem detergentu, odbywa się w obiegu zamkniętym, za pomocą turbopompy oraz 38 dysz nastawnych, z kolei w strefie płukania jest używana wyłącznie czysta woda. Opcjonalnie maszyna może być wyposażona w automatyczny system dozowania detergentu oraz podajnik środka dezynfekującego. Kosze do zmywania są przesuwane za pomocą przenośnika łańcuchowego o regulowanej prędkości. Aby zapewnić dokładne mycie, są one prowadzone pod odpowiednim kątem. Zaletą tego urządzenia jest m.in. możliwość mycia koszy o różnych wymiarach bez konieczności ich segregowania (ryc. 3.21).



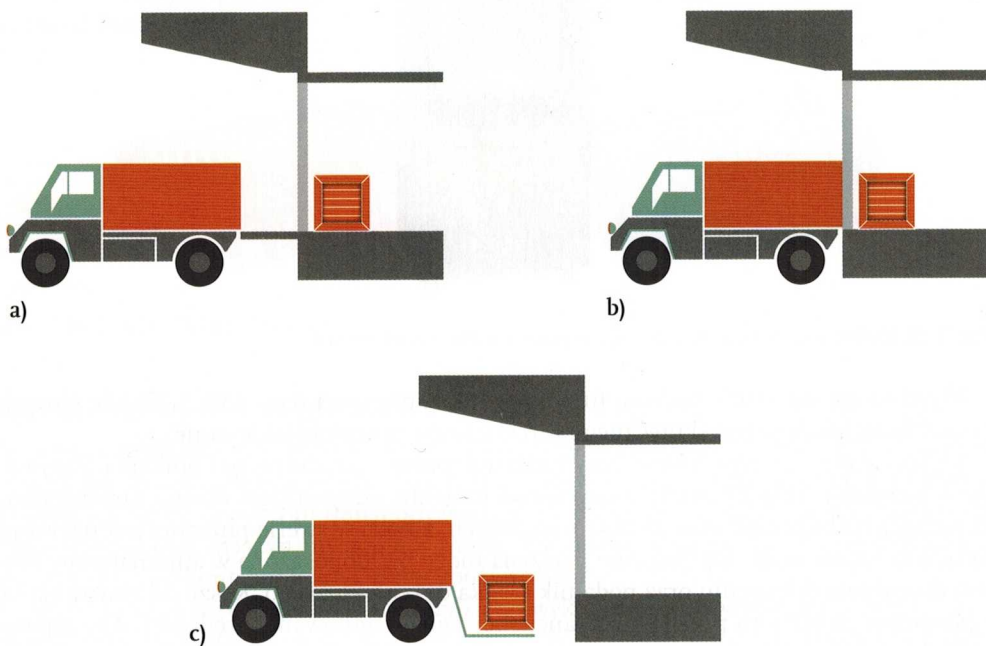
Ryc. 3.21. System czyszczenia pojemników

Pieczywo wkłada się do pojemników umytych i suchych.

Bardzo istotne jest, aby w pojemniku znajdowało się tylko tyle pieczywa, ile ustalono dla danego rodzaju. Nadmierne ilości powodują bowiem jego zniekształcanie w trakcie przechowywania i transportu.

3.4. Środki transportu drogowego do przewozu pieczywa

Pieczywo w pojemnikach ładuje się do środków transportu drogowego (samochodów). Miejscem odbioru pieczywa i jednocześnie załadunku na samochody jest rampa załadunkowa.



Ryc. 3.22. Przykładowe warianty rozwiązania załadunku pieczywa: a) rampa przed budynkiem, b) rampa w budynku, c) budynek nie ma rampy

Transport pieczywa powinien się odbywać wyłącznie przeznaczonymi do tego środkami transportu. Są to samochody specjalistyczne z zabudowaną skrzynią i bocznym załadunkiem. W piekarniach rzemieślniczych załadunek samochodów wymaga najczęściej podniesienia i wsunięcia pojemników do skrzyni ładunkowej samochodu dostawczego (ryc. 3.22c). Większe piekarnie są wyposażone w rampę, której wysokość odpowiada poziomowi podłogi w skrzyni samochodu. Umożliwia to wjechanie wózkiem z pieczywem do skrzyni samochodu (ryc. 3.22 a, b).

Części ładunkowe samochodów przewożących pieczywo powinny być suche, czyste, pozbawione obcych zapachów, szczelne i klimatyzowane. Muszą być kryte, aby pieczywo było zabezpieczone przed kurzem oraz wpływem niekorzystnych warunków atmosferycznych (ryc. 3.23).

W sklepie pieczywo również musi być odpowiednio zabezpieczone przed zanieczyszczeniem i działaniem czynników zewnętrznych.

Sposoby zabezpieczenia pieczywa w sklepie:

- pakowanie i przechowywanie wyrobów w torbach papierowych;
- umieszczenie na stoisku rękawiczek jednorazowych lub dodatkowych torebek do nakładania pieczywa;
- umieszczenie pieczywa w specjalnych pojemnikach z małym otworem, z których można je wyjąć tylko za pomocą szczypiec;
- zatrudnienie dodatkowego pracownika obsługującego stoisko z pieczywem w dużych sklepach, np. hipermarketach.



Ryc. 3.23. Samochód transportujący pieczywo z piekarni

Piekarnia dostarcza pieczywo własnym transportem, na jej koszt i we własnych opakowaniach (pojemnikach z tworzywa sztucznego lub druczianych skrzyniach i koszach przeznaczonych wyłącznie do przewozu pieczywa). Sklep jest zobowiązany, aby w miarę możliwości niezwłocznie po przyjęciu pieczywa zwrócić opakowania dostawcy, który powinien je odebrać najpóźniej podczas dostawy następnej partii. Pieczywo nienadające się do sprzedaży, z wyjątkiem półcukierniczego i pakowanego, sklep może pozostawić do dyspozycji piekarni, która ma obowiązek jego odkupienia. Odbiór takich produktów powinien nastąpić w ciągu 72 godzin. Obowiązek ten nie dotyczy pieczywa niesprzedanego, w uszkodzonym opakowaniu jednostkowym, spleśniałego ani stęchłego. Sklep może odmówić przyjęcia pieczywa, gdy od momentu jego wypieku upłynęło więcej niż:

- 20 godz. – dla pieczywa pszennego o masie do 200 g;
- 30 godz. – dla bułek paryskich i chleba pszennego;
- 48 godz. – dla chleba graham;
- 36 godz. – dla chleba mieszanego.

W przypadku stwierdzenia wad pieczywa sklep powinien powiadomić o tym piekarnię. Reklamacje należy potwierdzić na piśmie nie później niż następnego dnia. Z powodu krótkotrwałej przydatności pieczywa potrzebna jest ścisła współpraca piekarni z placówkami handlowymi. Jej podstawowe założenie to takie zaplanowanie dostaw pieczywa, aby były zgodne z zapotrzebowaniem konsumentów.

Świeże pieczywo powinno jak najszybciej dotrzeć do konsumenta, co wymaga maksymalnego skrócenia czasu od momentu wypieczenia do sprzedaży. Można to osiągnąć poprzez dostosowanie harmonogramu produkcji do popytu na pieczywo w sklepach⁸¹.

ĆWICZENIA

1. Zaprojektuj zestaw urządzeń do odbioru pieczywa w piekarni:
 - a) określ czynności, które są wykonywane w dziale ekspedycji;
 - b) omów potrzebne urządzenia;
 - c) zapoznaj się z ofertą producentów urządzeń piekarskich;
 - d) wybierz optymalny zestaw maszyn;
 - e) naszkicuj projekt działu ekspedycji z uwzględnieniem wybranych maszyn⁸².



PYTANIA I POLECENIA

1. W jaki sposób wyjmuje się pieczywo z pieców?
2. Jakie urządzenia wykorzystuje się w pracach magazynowo-ekspedycyjnych?
3. Wymień zalety stosowania urządzeń automatycznych do wyładunku pieczywa z pieców.
4. Jakie elementy mechanizacji można zastosować w transporcie pieczywa z pieca do ekspedycji?
5. Czym powinny się charakteryzować pojemniki na pieczywo?
6. W jaki sposób myje się pojemniki na pieczywo?
7. Wymień wymagania, jakie są stawiane środkom transportu drogowego do przewozu pieczywa.
8. W jaki sposób wyjmuje się gorące pieczywo z pieca?
9. Wyjaśnij, w jakim celu chłodzi się pieczywo.