



Źródło: <http://pl.fotolia.com/>

KURS

Zaprawy i mieszanki betonowe

MODUŁ

Narzędzia i sprzęt do wykonywania zapraw
i mieszanek betonowych

5 Narzędzia i sprzęt do wykonywania zapraw i mieszanek betonowych

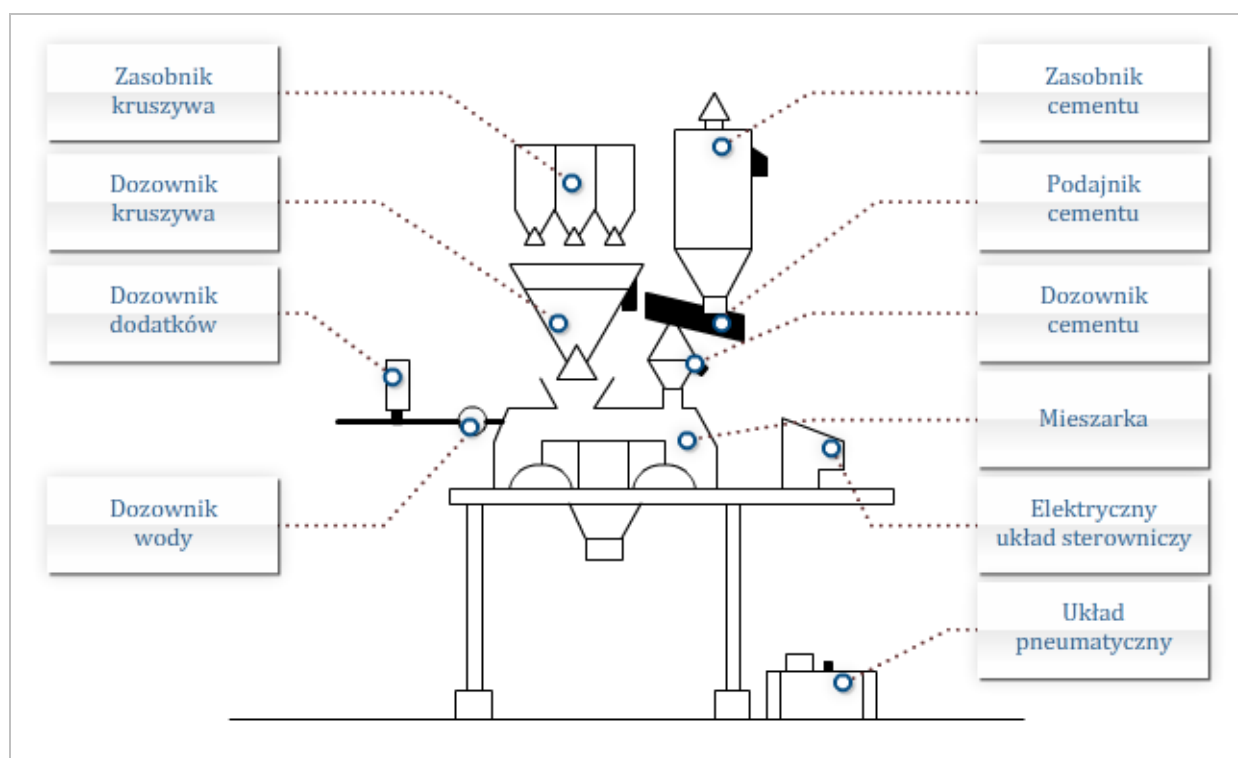
Do wykonania zapraw i mieszanek betonowych potrzebne są odpowiednie narzędzia i sprzęty. Ich znajomość pozwoli odpowiedzialnym za poszczególne czynności na szybkie i sprawne ich wykonanie. Dobór narzędzi o odpowiedniej objętości pozwoli przygotować pożądaną ilość zaprawy lub mieszanki. Osoba je wykonująca musi wiedzieć, jakie narzędzia nadają się do robienia mniej lub bardziej gęstych zapraw. Niektóre urządzenia i maszyny może obsługiwać jedynie osoba posiadająca odpowiednie kwalifikacje bądź szkolenie. Niemniej jednak obsługa tych urządzeń musi zawsze odbywać się zgodnie z instrukcją ich obsługi, po to, by nie stwarzać zagrożenia w miejscu pracy.

5.1 Narzędzia i sprzęt potrzebny do wykonania zapraw murarskich i tynkarskich

5.1.1 Wytwórnice zapraw i mieszanek betonowych

Wytwórnice zapraw i mieszanek betonowych są to, najogólniej mówiąc, zestawy urządzeń i maszyn do ich wytwarzania.

Podstawowa wytwórnica zapraw i mieszanek betonowych



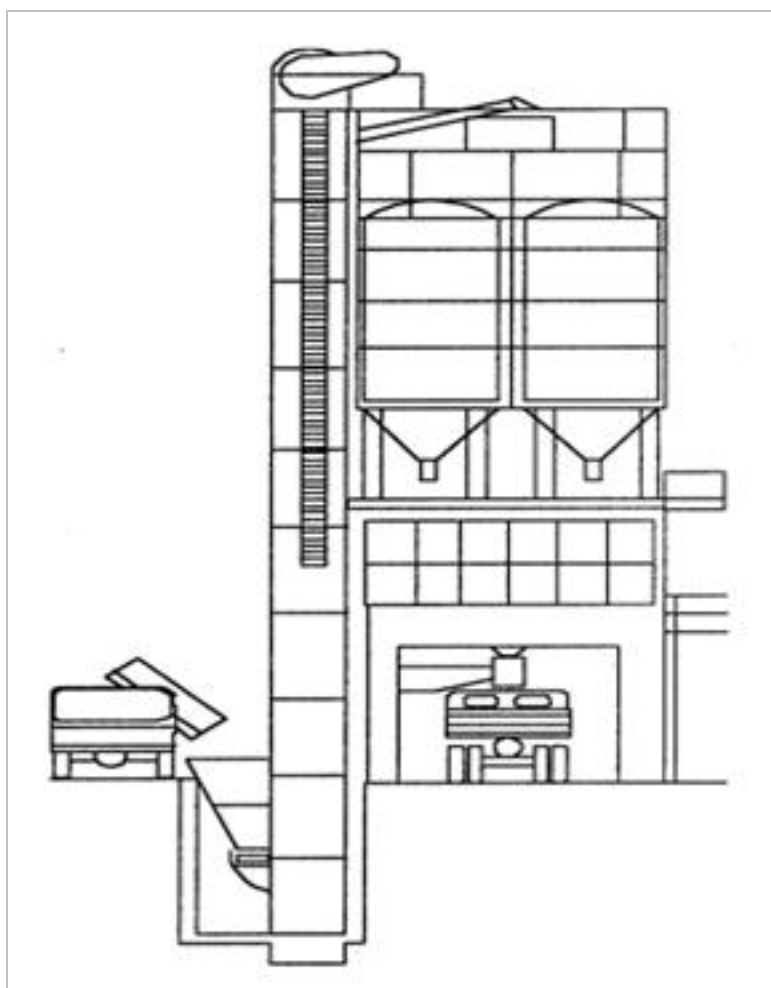
Rysunek 5.1 Wytwórnica podstawowa

Źródło: PN-ISO 11375 „Maszyny i urządzenia budowlane”

Wytwórnia pionowa mieszanki betonowej

Wytwórnia taka jest nazywana również wieżową, gdzie zasobnik kruszywa znajduje się nad mieszarką. Wytwórnia wieżowa posiada kilka głównych cech:

- maksymalna wydajność wynikająca z budowy wieżowej;
- dozowanie, mieszanie i opróżnianie składników odbywające się ściśle z wymaganiami zamawiającego;
- odważanie poszczególnych składników odbywające się z dużą precyzją.

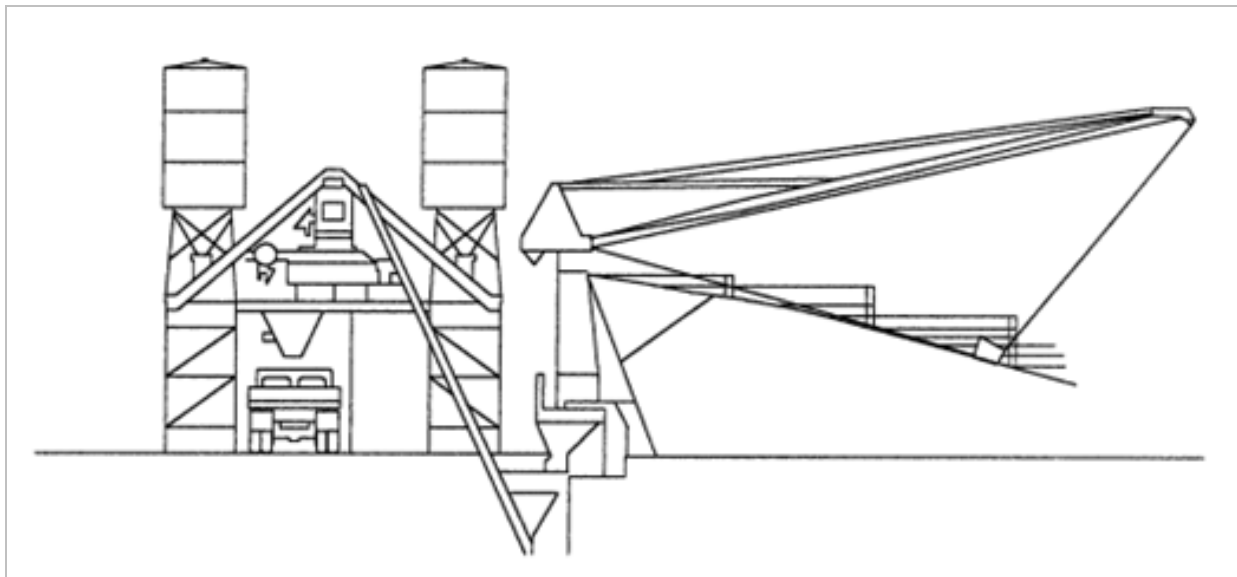


Rysunek 5.2 Wytwórnia pionowa

Źródło: PN-ISO 11375 „Maszyny i urządzenia budowlane”

Wytwórnia pozioma mieszanki betonowej

Jest to wytwórnia, w której zasobnik kruszywa znajduje się obok mieszarki.



Rysunek 5.3 Wytwórnia pozioma

Źródło: PN-ISO 11375 „Maszyny i urządzenia budowlane”

Wytwórnia stała mieszanki betonowej

Jest to wytwórnia, która przeznaczona jest do pracy w stałej lokalizacji.

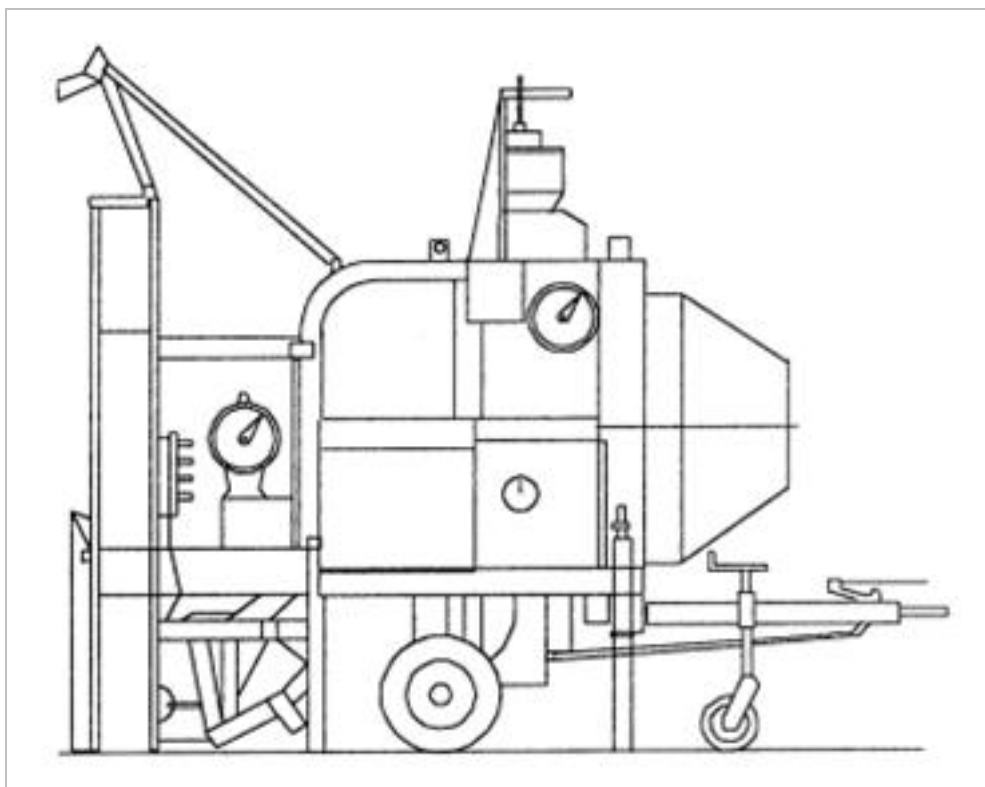
Wytwórnia przestawna mieszanki betonowej

Jest to wytwórnia przystosowana do zmiany lokalizacji miejsca pracy. Aby zmienić miejsce wytwarzania mieszanki betonowej, należy taką wytwórnię zdemontować, przetransportować i ponownie zmontować. Wytwórnia z możliwością zmiany jej miejsca ustawienia posiada kilka podstawowych cech:

- jest łatwa w montażu;
- można ją zamontować na przygotowanej płycie fundamentowej;
- można produkować w niej każdy rodzaj betonu;
- posiada wysoką wydajność produkcji;
- można ją stosować w każdej strefie klimatycznej.

Wytwórnia przejezdna mieszanki betonowej

Jest to wytwórnia zamontowana na podwoziu kołowym, dzięki czemu można ją przewozić z miejsca na miejsce.



Rysunek 5.4 Wytwórnia przejezdna

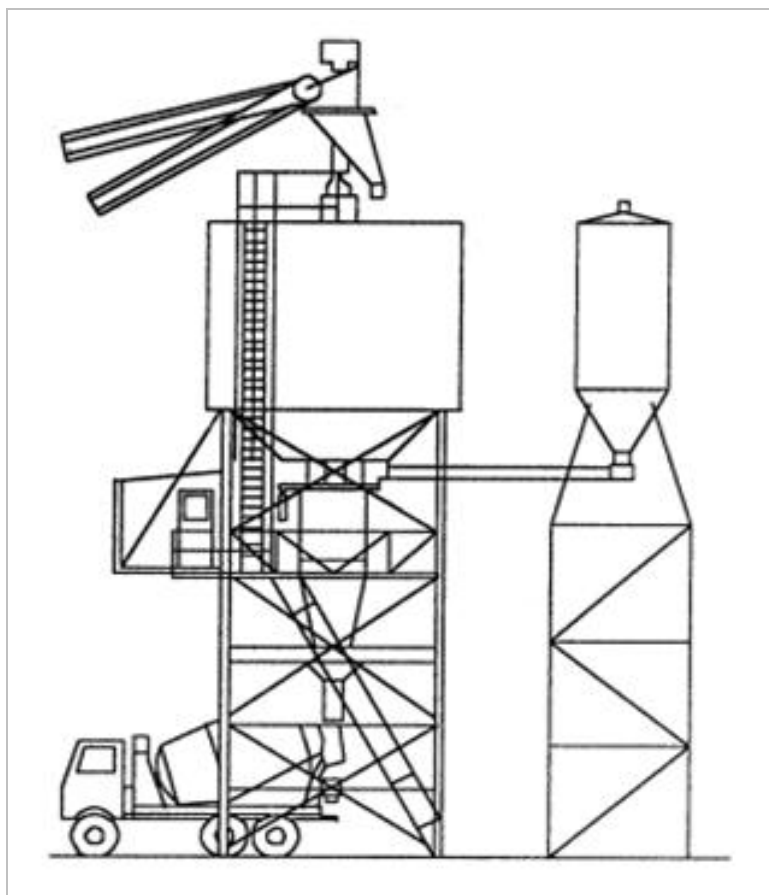
Źródło: PN-ISO 11375 „Maszyny i urządzenia budowlane”

5.1.2 Dozowanie mieszanek betonowych

Dozowanie mieszanek betonowych to zestawy urządzeń i maszyn, które służą do dozowania poszczególnych składników mieszanki betonowej, takich jak: cement, woda, kruszywo lub do samych suchych składników.

Dozownia pionowa składników mieszanki betonowej

Jest to dozownia przeznaczona do załadowania składników mieszanki bezpośrednio na środki transportu kołowego.

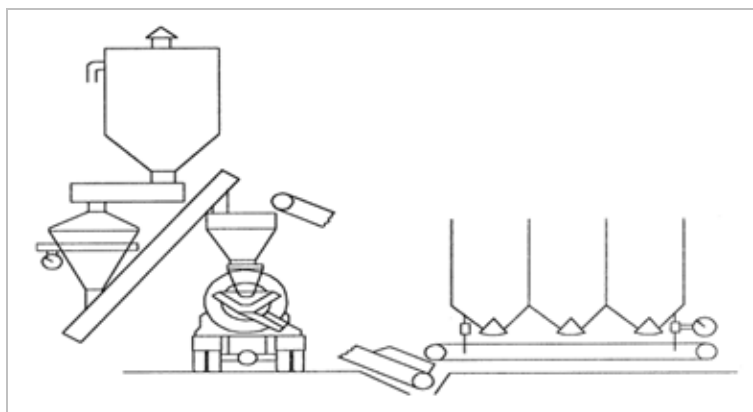


Rysunek 5.5 Dozownia pionowa

Źródło: PN-ISO 11375 „Maszyny i urządzenia budowlane”

Dozownia pozioma składników mieszanki betonowej

Jest to dozownia, w której zasobnik kruszywa znajduje się obok leja załadunkowego.



Rysunek 5.6 Dozownia pozioma

Źródło: PN-ISO 11375 „Maszyny i urządzenia budowlane”

Dozownia stała składników mieszanki betonowej

Jest to dozownia przeznaczona do pracy w jednej lokalizacji.

Dozownia przestawna składników mieszanki betonowej

Jest to dozownia przystosowana do zmiany lokalizacji miejsca pracy. Aby zmienić miejsce dozowania składników do mieszanki betonowej, należy taką dozownię zdemontować, przetransportować i ponownie zmontować.

5.1.3 Zaprawiarki

Zaprawiarki są to urządzenia przeznaczone do mechanicznego mieszania zapraw. Urządzenia te można podzielić na:

- zaprawiarki wirnikowe;
- zaprawiarki mieszadłowe.

Zaprawiarki wirnikowe posiadają umieszczony na osi pionowej wirnik znajdujący się w zbiorniku kielichowym, zlokalizowanym na dole zaprawiarki. Urządzenie to może mieszać bardzo drobne składniki dzięki wirnikowi, który obraca się z prędkością 125 - 250 obr./min.

Zaprawiarki mieszadłowe mogą być: misowe, korytowe, kielichowe, bębnowe. Ich nazwy biorą się od naczynia, w którym zaprawa jest mieszana. W zaprawiarce misowej uruchamiane są obroty poziomej miski poprzez mechanizm napędowy.

5.1.4 Betoniarki

Betoniarki służą do wykonania zapraw i mieszanek betonowych na placach budowy. Narzędzie to wykorzystuje się wówczas, gdy potrzebna jest ich niewielka ilość. Najczęściej wykorzystuje się betoniarki o pojemności 0,15 m³, 0,25 m³, 0,5 m³. Wśród betoniarek rozróżniamy:

- betoniarki wolnospadowe;
- betoniarki wolnospadowe z koszem wyspowym;
- betoniarki mieszadłowe.

Betoniarka wolnospadowa elektryczna

Betoniarki tego typu stosuje się przy wykonywaniu mieszanek betonowych charakteryzujących się ciekłą, półciekłą lub plastyczną konsystencją. Nazywa się je również betoniarkami o działaniu cyklicznym. Wykorzystuje się je także przy wykonywaniu zapraw cementowych i cementowo-wapiennych. Mają zastosowanie przy budowie niewielkich obiektów. Można w nich mieszać materiały sypkie na sucho i mokro. Zwykle betoniarki tego typu charakteryzują się prostotą wykonania i obsługi. Składają się z następujących głównych części:

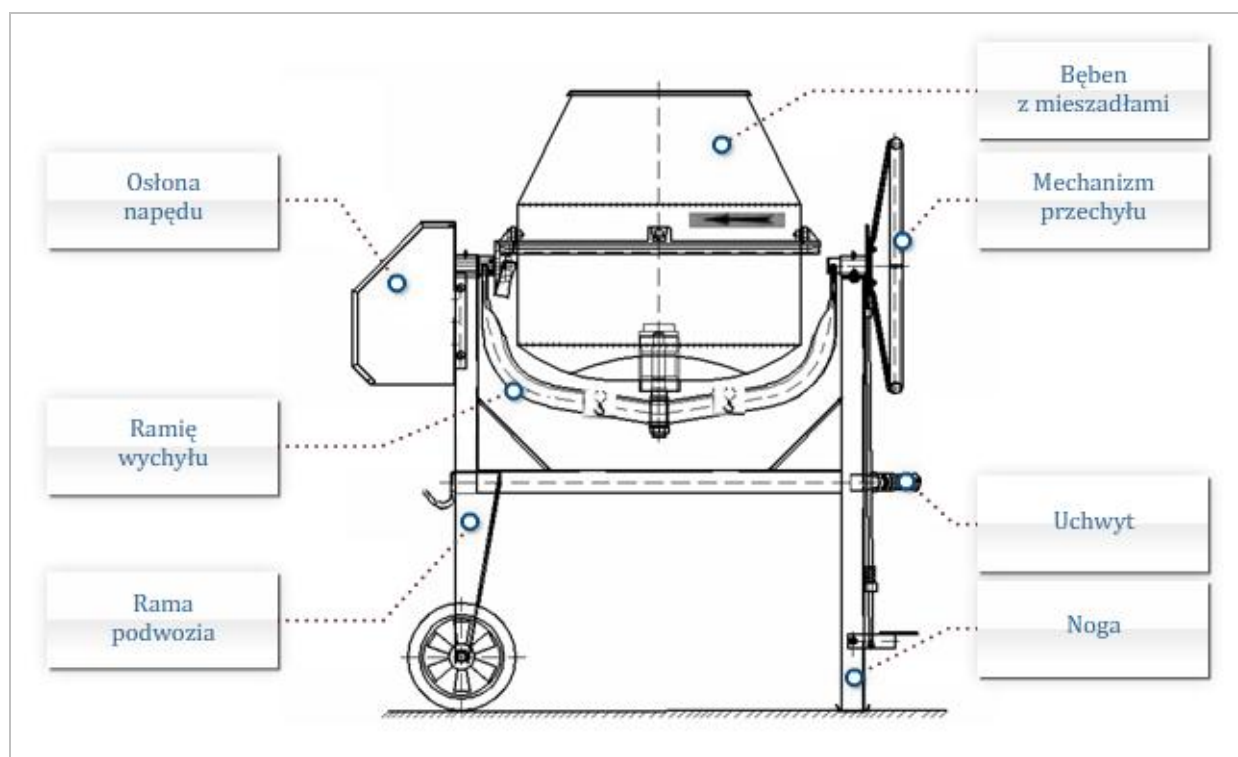
- rama z zamocowanymi do niej kołami jezdnyymi i uchwytem, dzięki któremu możemy przesuwać betoniarkę;
- bęben wraz z mieszadłem, którego oś znajduje się w tulei ruchomej ramy;

- kierownica umożliwiająca wychylenie bębna;
- napęd betoniarki, który pochodzi od silnika elektrycznego poprzez przekładnię na koło zębate stożkowe, a następnie na wieniec zamontowany na bębnie;
- zespół napędowy, w skład którego wchodzi: silnik elektryczny, włącznik, przewody oraz wtyczka.

Betoniarka charakteryzuje się okresowym systemem pracy składającym się z następujących czynności:

- załadowywanie składników mieszanki bądź zaprawy;
- mieszanie składników;
- opróżnianie betoniarki.

Podczas mieszania kąt nachylenia bębna względem poziomu powinien wynosić 22–45°. Betoniarkę uruchamia się za pomocą włącznika, który znajduje się na osłonie bębna.



Rysunek 5.7 Betoniarka wolnospadowa

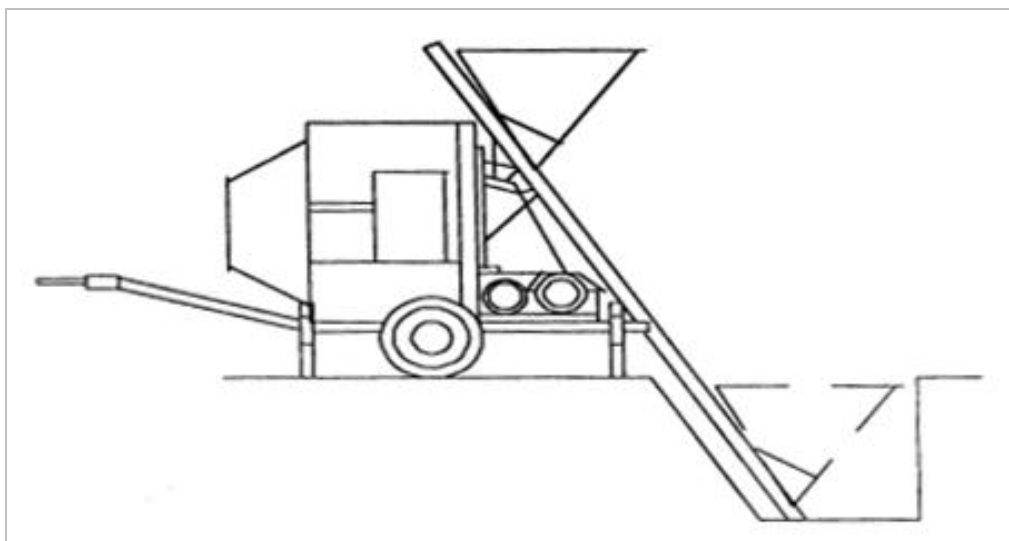
Źródło: Instrukcja obsługi i katalog części. Betoniarka wolnospadowa elektryczna, Ruda Strawczyńska 2008, s. 16

Betoniarka o działaniu ciągłym

Betoniarka, która pracuje bez przerwy. Załadowywanie składników, ich mieszanie i opróżnianie odbywa się bez przerwy w postaci strugi materiału.

Betoniarka nawrotna

Jest to betoniarka wolnospadowa z mieszalnikiem, który obraca się w różnych kierunkach. Opróżnianie jej z zaprawy bądź mieszanki betonowej odbywa się poprzez obrót mieszalnika, który jest przeciwny niż kierunek mieszania.

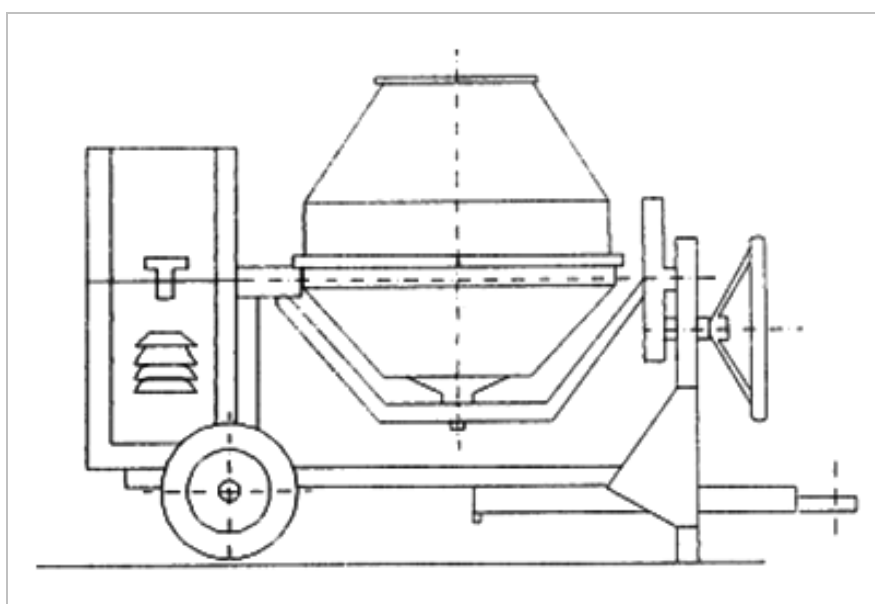


Rysunek 5.8 Betoniarka nawrotna

Źródło: PN-ISO 11375 „Maszyny i urządzenia budowlane”

Betoniarka przechyłna

Jest to betoniarka wolnospadowa z przechylnym mieszalnikiem, posiadającym jeden otwór. Otwór ten wykorzystywany jest do napełniania i opróżniania betoniarki. Opróżnienie następuje po przechyleniu mieszadła.

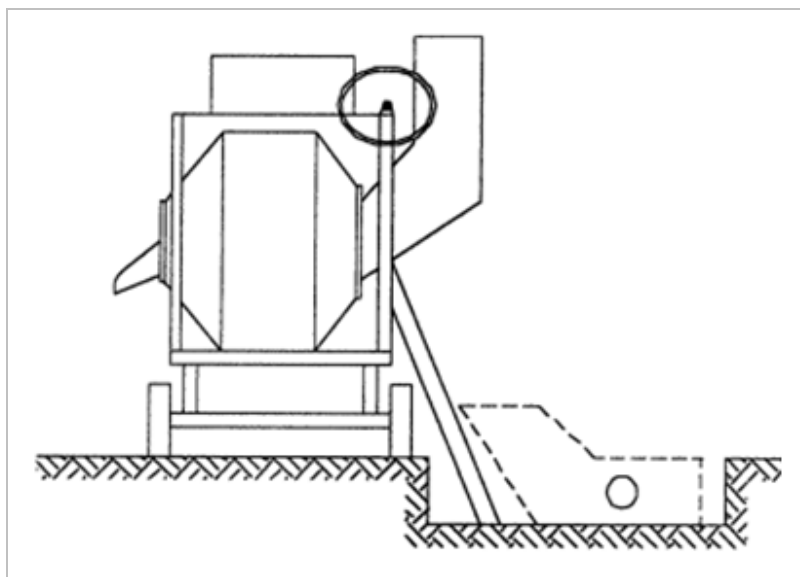


Rysunek 5.9 Betoniarka przechyłna

Źródło: PN-ISO 11375 „Maszyny i urządzenia budowlane”

Betoniarka z rynną wysypową

Jest to betoniarka wolnospadowa, której mieszalnik posiada dwa otwory. Jeden otwór służy do załadunku składników, a drugi – do opróżniania. Opróżnianie przeprowadza się za pomocą rynny umieszczonej w mieszalniku.

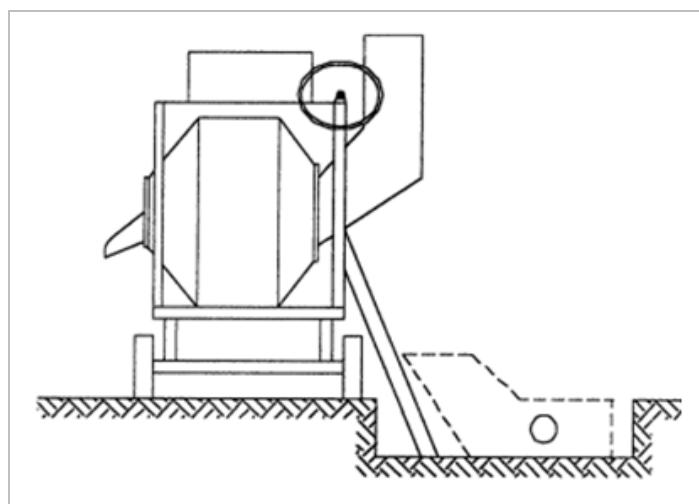


Rysunek 5.10 Betoniarka z rynną wysypową

Źródło: PN-ISO 11375 „Maszyny i urządzenia budowlane”

Betoniarka o mieszaniu przymusowym

Jest to betoniarka, w której wytwarzanie zapraw lub mieszanek odbywa się w sposób wymuszony. Wytwarzanie to dokonuje się za pomocą jednego bądź wielu mieszadeł. Mieszadła te znajdują się w środku mieszalnika o osi miski bądź koryta.



Rysunek 5.11 Betoniarka o mieszaniu przymusowym

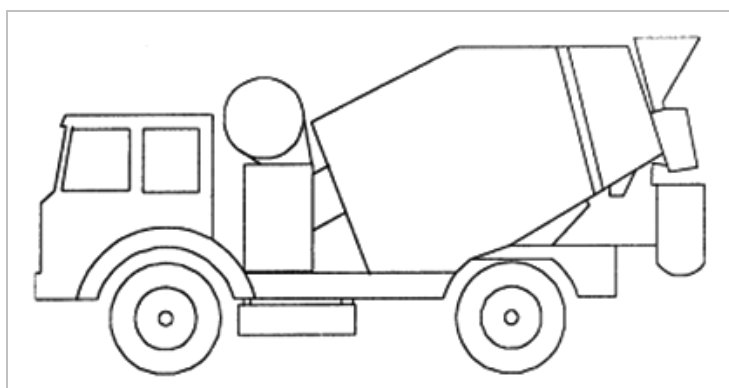
Źródło: PN-ISO 11375 „Maszyny i urządzenia budowlane”

Betoniarka turbinowa, planetarna, przeciwbieżna, współbieżna, korytowa

Są to betoniarki, które wytwarzają mieszanki w sposób przymusowy. Posiadają one mieszadło, które kręci się wokół nieruchomej pionowej osi miski. Opisywane betoniarki załadowywane i opróżniane są poprzez otwór, który powstaje przy otwarciu segmentu dna miski.

Betoniarka samochodowa

Jest to betoniarka znajdująca się na podwoziu samochodowym bądź na naczepie. Umożliwia ona wytworzenie oraz dowóz jednorodnej mieszanki betonowej.



Rysunek 5.12 Betoniarka samochodowa

Źródło: PN-ISO 11375 „Maszyny i urządzenia budowlane”

5.1.5 Wiadra, kastry, pojemniki i skrzynie do zapraw

Narzędzia te służą do rozrabiania małych ilości zapraw na placach budowy. Wiadro, zwane również kubłem, posiada kształt walca bądź odwróconego stożka. Wykonane jest z tworzyw sztucznych lub z blachy. Kastry mają kształt prostokąta bądź kwadratu. Posiadają uchwyty po to, aby można było łatwo przenieść je z miejsca na miejsce. Skrzynia do zapraw jest narzędziem podręcznym, w którym można transportować zaprawę o objętości około 75 l. Wykonana jest z sosnowych desek, które od wewnętrznej strony są ostrugane, a od zewnętrznej – okute bednarką.



Rysunek 5.13 Kubel i wiadro

Źródło: <http://www.leroymerlin.pl/narzedzia-budowlane/>

5.1.6 Mieszadła do zapraw

Mieszadła, jak sama nazwa wskazuje, służą do mieszania zapraw. Posiadają one podłączenie do prądu, dzięki czemu praca z ich wykorzystaniem przebiega w łatwo. Narzędzia te wyposażone są zwykle w ergonomiczne uchwyty z odpowiedniego materiału, tak aby podczas pracy nie ślizgały się na nich ręce. Przystosowane są do mieszania nawet gęstych zapraw i posiadają regulację obrotów. Waga tych urządzeń waha się od 4 do 10 kg, dzięki czemu można je swobodnie przenosić z miejsca na miejsce. Głównymi zaletami używania takich mieszadeł są:

- łatwa regulacja obrotów;
- wytrzymały uchwyt;
- wydajność pracy;
- wytrzymały silnik;
- łatwa obsługa;
- łatwe utrzymanie czystości.



Rysunek 5.14 Mieszadło do zapraw

Źródło: www.remontygz.pl

5.2 Instrukcje obsługi narzędzi i sprzętów używanych przy wykonywaniu zapraw murarskich i tynkarskich

Każde urządzenie i sprzęt wykorzystywane do wykonywania zapraw posiadają swoją instrukcję obsługi. Taka instrukcja jest zbiorem najważniejszych informacji na temat bezpiecznego użytkowania owych sprzętów. Zawiera ona następujące informacje:

- opis urządzenia bądź narzędzia wraz z opisem elementów składowych;
- dane techniczne;
- wskazówki dotyczące bezpieczeństwa;
- zastosowanie zgodne z przeznaczeniem;
- sposób działania;
- sposób uruchamiania narzędzia;
- eksploatacja;
- usterki;
- konserwacja;
- utylizacja;
- gwarancja.

Instrukcja obsługi musi być przekazana nabywcy przez producenta bądź przez osobę do tego upoważnioną wraz z każdym sprzedanym egzemplarzem urządzenia. Wszystkie informacje oraz ostrzeżenia w niej zawarte powinny być napisane w języku oficjalnym Unii Europejskiej oraz w języku państwa, w którym maszyna jest oddawana do użytku. Informacje powinny być zapisane w sposób przejrzysty i zrozumiały¹. Każdy pracownik wykonujący prace na maszynach powinien zapoznać się z instrukcjami ich obsługi oraz przepisami BHP. Niewłaściwe używanie maszyn – niezgodnie z instrukcją obsługi – może zagrażać życiu lub zdrowiu osoby ją obsługującej.

5.3 Literatura

5.3.1 Literatura obowiązkowa

- Mirski J.Z., Łącki K., Budownictwo z technologią 2, WSiP, Warszawa 1998, s. 51, 58-59;
- Panas J., Nowy poradnik majstra budowlanego, Arkady, Warszawa 2004, s. 416-417;
- PN-ISO 11375 „Maszyny i urządzenia budowlane”;

¹ Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 października 2008 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla maszyn (Dz.U. nr 199).

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 października 2008 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla maszyn (Dz.U. nr 199).

5.4 Spis rysunków

Rysunek 5.1 Wytwórnia.....	2
Rysunek 5.2 Wytwórnia pionowa.....	3
Rysunek 5.3 Wytwórnia pozioma	4
Rysunek 5.4 Wytwórnia przejezdna	5
Rysunek 5.5 Dozownia pionowa	6
Rysunek 5.6 Dozownia pozioma.....	6
Rysunek 5.7 Betoniarka wolnospadowa	8
Rysunek 5.8 Betoniarka nawrotna	9
Rysunek 5.9 Betoniarka przechylna	9
Rysunek 5.10 Betoniarka z rynną wysypową	10
Rysunek 5.11 Betoniarka o mieszaniu przymusowym.....	10
Rysunek 5.12 Betoniarka samochodowa	11
Rysunek 5.13 Kubeł i wiadro	11
Rysunek 5.14 Mieszadło	12

5.5 Spis treści

5 Narzędzia i sprzęt do wykonywania zapraw i mieszanek betonowych	2
5.1 Narzędzia i sprzęt potrzebny do wykonania zapraw murarskich i tynkarskich	2
5.1.1 Wytwórnice zapraw i mieszanek betonowych	2
5.1.2 Dozowanie mieszanek betonowych.....	5
5.1.3 Zaprawiarki.....	7
5.1.4 Betoniarki	7
5.1.5 Wiadra, kasty, pojemniki i skrzynie do zapraw	11
5.1.6 Mieszadła do zapraw	12
5.2 Instrukcje obsługi narzędzi i sprzętów używanych przy wykonywaniu zapraw murarskich i tynkarskich	13
5.3 Literatura	13
5.3.1 Literatura obowiązkowa	13
5.4 Spis rysunków.....	14