

JAK WYKONAĆ

CHODNIK

BETONOWY

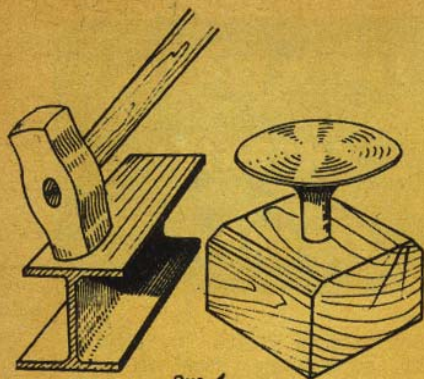
Okres ferii letnich to najbardziej sprzyjający czas do wykonywania na terenie szkolnym lub przydomowym wielu prac gospodarczych o dużym znaczeniu użytkowym. Jedną z takich prac, które mogą być wykonane przez młodych techników, jest budowa chodników ułatwiających dojście w czasie deszczu lub niepogody do zabudowań gospodarczych, na boisko lub do ogrodu.

Sposobów budowy chodników przydomowych możliwych do wykonania przez młodych techników jest kilka. Mogą to być chodniki ubite ze żwiru, żużla węglowego, tłucznia kamiennego lub ceglanego, mogą też być chodniki ułożone z polnych kamieni, z odpadków cegieł, z płyt betonowych albo piaskowcowych i wreszcie chodniki z betonu gruzowego lub żwirowego.

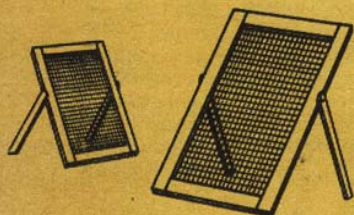
Wybór najodpowiedniejszego typu chodnika będzie zależny w każdym wypadku od warunków terenowych, od ilości posiadanych lub możliwych do uzyskania materiałów budowlanych, od możliwości ich nabycia i przewozu oraz od możliwości zorganizowania odpowiedniego zespołu chętnych do pracy wykonawców.

Z wymienionych wyżej rodzajów chodników najczęściej wykonuje się chodniki betonowe na podłożu z tłucznia ceglanego lub kamiennego. Są one stosunkowo tanie i łatwe do zespołowego wykonania, choć może więcej pracochłonne od innych.

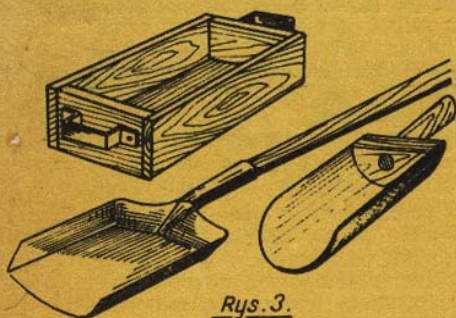
Decydując się na budowę chodnika betonowego, trzeba najpierw ustalić miejsce jego budowy, na-



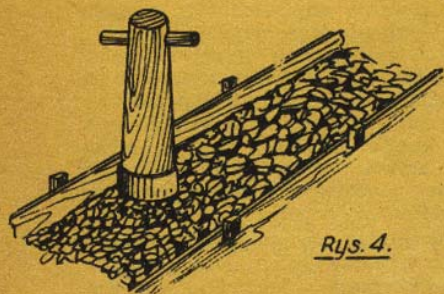
Rys. 1.



Rys. 2.



Rys. 3.



Rys. 4.

stępnie zmierzyć jego długość i szerokość i obliczyć w przybliżeniu ilość potrzebnych do jego budowy materiałów. Najwygodniej będzie obliczyć ilość materiałów potrzebnych do wykonania odcinka chodnika długości jednego metra i następnie powiększyć ją tyle razy, ile metrów będzie mierzyć cały chodnik. Przy obliczaniu należy ustalić osobno ilości materiałów potrzebnych do wykonania podłoża chodnika i osobno ilości materiałów potrzebnych do wykonania jego nawierzchni.

Grubość podłoża chodników betonowych może wynosić od 80 mm do 150 mm (w zależności od wiązkości gruntu), a grubość wierzchniej ich warstwy może wahać się z tych samych powodów od 50 do 80 mm. Jeśli grunt na zaprojektowanej trasie chodnika będzie nierówny lub będzie wykazywał niewielkie różnice poziomów, to należy go najpierw zniwelować. Mając te dane i szerokość chodnika, można łatwo wyliczyć (w przybliżeniu), ile metrów sześciennych tłucznia (na podłożu) i betonu (na nawierzchnię) będzie potrzeba do wykonania całego chodnika.

Następną czynnością będzie przygotowanie tłucznia na podłożu chodnika. Tłuczeń można przygotować z kamieni polnych, gruzu budowlanego lub z nieprzydatnych do budowy kawałków cegieł. Do tłuczenia kamieni lub cegieł potrzebny będzie młotek kamieniarski (rys. 1) i większy odpadek stali (kawałek szyny kolejowej, zderzak wagonowy lub stare kowadło). Przy tłuczeniu trzeba zabezpieczyć nogi i oczy przed odpryskami kamieni lub cegieł.

Tłuczeń ceglany powinien być wyrobiony z cegły suchej, ale nie zwietrzałej. Wielkość ziarn tłucznia przeznaczonego na podłożu chodnika nie powinna przekraczać 50 mm, a ziarn tłucznia przeznaczonego do sporządzenia masy betonowej (zamiast żwiru) nie może przekraczać 3—5 mm. Przy tłuczeniu kamieni lub cegieł młotkiem otrzymuje się

tw. pospółkę, czyli różnej wielkości ziarna, które następnie segreguje się za pomocą drucianych siatek, tzw. arf, (rys. 2) o wielkości oczek odpowiadających potrzebnym wielkościom ziarn.

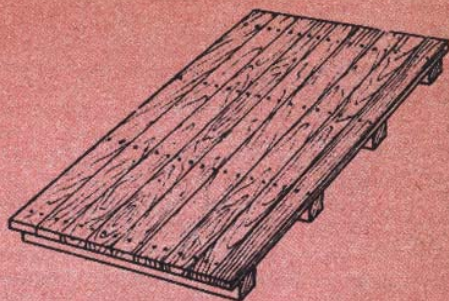
Oprócz tłucznia (na podłoże chodnika) potrzebne będą do sporządzenia masy betonowej (na jego powierzchni) — żwir, piasek i cement.

Żwir nie powinien zawierać domieszek mułu, gliny i zanieczyszczeń organicznych, jak np. korzeni, łądyg, gałązek itp. Jeżeli żwir byłby zmieszany z piaskiem, to należy go oddzielić od piasku przez przesianie przez gęste sito.

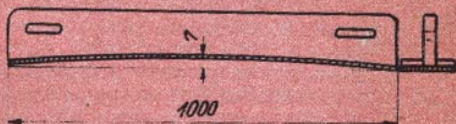
Piasek również nie powinien być zanieczyszczony odpadkami organicznymi lub gliną. Jeśli procent zanieczyszczenia byłby niewielki, to należy piasek przepłukać wodą w jakimś zbiorniku i oddzielić od niego zanieczyszczenia. Najlepiej nadawałby się do betonu piasek o białym zabarwieniu i bardzo drobnych ostrych ziarenkach (o ϕ poniżej 1 mm). Piasek żółty mniej nadaje się do sporządzenia zaprawy betonowej, gdyż słabiej wiąże się z cementem.

Najbardziej istotnym składnikiem każdego betonu jest cement, który twardniejąc pod wpływem wody wiąże ze sobą, i to bardzo mocno, ziarenka piasku, żwiru lub drobnego tłucznia ceglanego. Jedynym wymaganiem stawianym dla tego środka wiążącego jest to, aby był suchy i doskonale sypki. Cement zwietrzały lub zgruzelkowany nie powinien być używany do sporządzenia betonu, gdyż nie posiada już odpowiedniej mocy wiążącej.

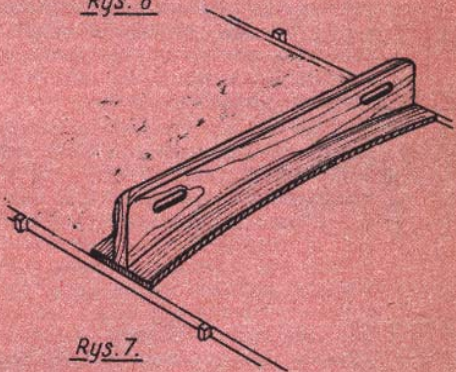
Potrzebną ilość cementu oblicza się ze składu mieszaniny betonowej, ustalonej dla danego typu robót betonowych. Tak np. do betonu używanego do budowy chodników stosuje się wymienione składniki w następującej proporcji: 1 miara cementu — 3 miary piasku i 6 miar żwiru, albo drobnego tłucznia (grysiu). Miarą może być dowolne naczynie metalowe (łopata, szufla, wiadro)



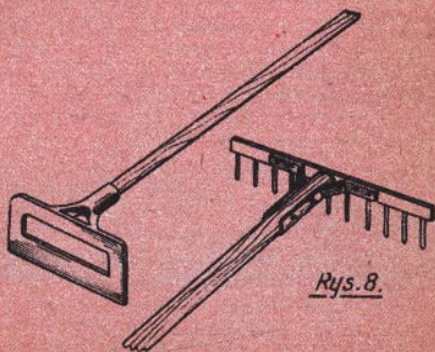
Rys. 5.



Rys. 6.



Rys. 7.



Rys. 8.

lub drewniane (pudełko, skrzynka, szufla, cebra) o pojemności kilku lub kilkunastu dcm^3 (rys. 3). Po przygotowaniu tych materiałów trzeba wytyczyć za pomocą sznura i kołków szerokość i długość chodnika, zniwelować w razie potrzeby grunt i zrobić wykop głębokości około 150—200 mm.

Następnie trzeba na dno wykopu na całej jego długości nasypać warstwę gruboziarnistego tłucznia, wyrównać ją, lekko ubić drewnianym lub metalowym bijakiem (rys. 4) i obficie zmoczyć wodą, po czym przystąpić do sporządzania masy betonowej.

Masę betonową sporządza się na pomoście zbitym z desek (rys. 5) albo na ubitej ziemi, albo na innym gładkim podłożu w następujący sposób: na pomost nasypuje się odmierzoną wg przepisu ilość miar piasku (np. 12) i dodaje się do niego również odpowiednią ilość miar cementu. (4). Następnie oba te składniki miesza się na sucho dokładnie i tak długo, aż mieszanina nabierze jednolitej barwy.

Teraz do otrzymanej mieszaniny dodaje się odpowiednią ilość miar żwiru albo kruszywa (grysiku) kamiennego lub ceglanego (24) i znowu miesza się wszystko dokładnie. Po wymieszaniu tych składników zwilża się mieszaninę wodą wylewaną z konewki przez gęste sitko i znowu miesza tak długo, aż uzyska się gęstą, wilgotną masę betonową. Masa powinna być mało wilgotna i tak gęsta, aby po ściśnięciu jej w ręce nie rozsypywała się i nie wydzielała wody. Wody nie należy wlewać do mieszaniny dużym strumieniem, gdyż spowoduje to wypłukanie cementu z ziarn piasku i żwiru i osłabienie wiązania się betonu.

Mieszania składników betonu dokonuje się za pomocą łopaty, przez kilkakrotne przesypanie ich z jednego miejsca pomostu na drugie i odwrotnie. Przygotowaną masę betonową trzeba zużyć całkowicie, zaraz po wymieszaniu, gdyż po upływie paru godzin twardnieje i staje się niezdatna do użytku. Z

tych względów zaleca się przygotowanie jednorazowo mniejszej ilości betonu (0,15—0,25 m^3), żeby można było zdążyć dokładnie go wymieszać i nałożyć na przygotowane podłoże chodnika. Podłoże to, aby ułatwić lepsze związanie obu tych warstw, polewa się obficie wodą tuż przed nałożeniem betonu.

Nałożoną warstwę betonu wyrównuje się starannie grabiami albo gracą i wygładza łopatą albo gładką deską (rys. 6). Aby masa betonowa nie rozciągała się poza ścianki wykopu, zakłada się przed samym jej nałożeniem na obie ścianki chodnika drewniane łąty i umacnia się je kołkami wbitymi w ziemię. Łaty te i kołki po zupełnym stwardnieniu betonu wyjmuje się z gruntu i usuwa. Przy wyrównywaniu powierzchni chodnika pożądanym byłoby nadanie jej lekko wypukłego profilu ze spadem na boki dla szybszego spływu wody deszczowej (rys. 7).

Ponieważ twardnienie betonu trwa około 7 dni i wymaga dużo wilgoci, zaleca się codzienne zwilżanie chodnika wodą za pomocą konewki z sitkiem, z początku trzy razy dziennie, później dwa i na ostatku raz dziennie. Trzeba również w tym czasie zabezpieczyć powierzchnię chodnika przed uszkodzeniem nakładając na nią warstwę słomy lub piasku.

Po zakończeniu betonowania chodnika, trzeba wszystkie narzędzia i przybory używane do sporządzania i nakładania betonu, oczyścić dokładnie z resztek betonowej masy, zmyć je wodą i wysuszyć. Zaniedbanie tej czynności lub odłożenie jej na później może przysporzyć sporo kłopotu z doprowadzeniem narzędzi do porządku, gdyż stwardniały beton mocno przylega do metalu i drewna i trudno go jest usunąć. To samo zalecenie dotyczy również uprzątnięcia z miejsca budowy resztek materiałów (piasku, żwiru, tłucznia) i wywiezienia lub rozsypania pozostałej z wykopu ziemi.

Jerzy Niebojewski