

wólnie. Analiza stopów wypróbowanych przez Ellisa jest podana w następującej tabeli.

Stop	Cu %	P %	Mn %	Ni %
EM 1	98	2	—	—
2	96	4	—	—
25	95	5	—	—
3	94	6	—	—
6	93	2	5	—
8	91	4	5	—
10	89	6	5	—
11	88	2	10	—
13	84	6	10	—
16	83	2	15	—
18	79	6	15	—
21	91	4	—	5
22	84	6	—	10
23	79	6	—	15
24	93	2	—	5

Po stopieniu odlewano stopy do kokili o \varnothing 1" i długości 6". Wszystkie stopy, z wyjątkiem EM18, który był porowaty, dały zdrowe odlewy. Dążono do możliwego rozbięcia eutektyki miedź—fosfor, co zapewniałoby dobre wyniki.

Bloczki podgrzewano do temp. 650°, przewalcowywano 1 raz i zwracano do pieca. Tak powtarzano 25 razy. Część walcowano do grubości 0,013 cala na gorąco, podgrzewając jak wyżej, a potem walcowano na zimno, część zaś podgrzewano tylko do 450° przy walcowaniu od grubości 0,022 cala do 0,015 cala, poczem walcowano na zimno do 0,01 cala. Ten drugi sposób dał naogół lepsze wyniki. Jednak ze wszystkich stopów udało się zakończyć walcowanie jedynie EM 1, 2, 3, 6, 21 i 25, — inne popękały. Dobrze spawają się stopy EM 2, 3 i 25. Dodatek Mn nie wpłynął dodatnio, jak również i obecność niklu. Stopy poniżej 6% P możemy otrzymać w postaci ciągliwych paszków, czego nie możemy osiągnąć ze stopami powyżej 6% P.

Przy następnych próbach stwierdzono pewne utlenianie powierzchniowe, które nadawało stopowi wygląd niejednostajny i chropowaty. Próby walcowane przy 550° i 450° dały również dobre wyniki. Próbką wytrzymałościową, wyciętą z paska o szerokości około 30 mm i grubości 0,018 cala (0,46 mm), dała wytrzymałość $R = 61,86 \text{ kg/mm}^2$. Mangan i nikiel powodują naogół w tych stopach twardość i kruchość przy walcowaniu na gorąco. Przy spawaniu stopem miedź—fosfor nie używa się topnika, gdyż fosfor chroni metal od utlenienia i działa, jako topnik.

Autor posiada prywatne informacje, iż obecnie walcuje się stopy o zawartości fosforu do 10%. (Ellis, Jour. Inst. Met., 1931/I, str. 383—390).

E. P.

TECHNIKA SANITARNA.

Wodociągi w Holandji.

Z 7,7 milionów mieszkańców Holandji jest zaopatrzonych w wodę do picia dopiero 4,7 milj. (61%) w 444 gminach, mianowicie w 142 gminach w wodę z żuław, w 253 w wodę gruntową, w 49 w wodę rzeczną (z nich Amsterdam i Groningen w wodę rzeczną i gruntową). Wody dostarcza 109 zakładów publicznych i 30 prywatnych. Wodociągi wie-

skie należą przeważnie do towarzystw, z nich największe, istniejące od 1919 r., w prowincji północnej, zasila 104 gminy. Przeciętny rozchód dzienny wody wynosi 94 l na mieszkańca; to niskie zużycie objaśnia się tem, że większość fabryk posiada własne wodociągi, a oprócz tego przyzwyczajeniem oszczędnego używania wody w okręgach wiejskich, chociaż oddaje się tam wodę bez wodomierzy. Do rozwoju wodociągów w Holandji przyczynia się od 1910 r. państwowy urząd wodociągowy, który podejmuje się projektowania i wykonywania zakładów wodociagowych dla prowincyj, gmin, towarzystw i osób prywatnych (za zwrotem kosztów), a od 1901 r. — urząd zdrowia, który corocznie bada wodę pod względem chemicznym i bakteriologicznym.

Odkrycie wody słodkiej w żuławach nastąpiło w 1889 r. i wody tej używa ok. 2 milj. mieszkańców. Woda gruntowa wymaga zwykle odżelaznienia i odmanganowania. Duże miasta jak Amsterdam i Haga, będą zmuszone w krótkim czasie do korzystania z wody rzecznej. Woda czerpana z Renu, zanieczyszczona dopływami z zagłębia Ruhry i wskutek tego niesmaczna, wymaga filtrowania przez węgiel aktywowany, działający skutecznie. Zaopatrzenie w wodę przestrzemi, które powstaną po osuszeniu Zuiderzee, nastąpi z sąsiednich prowincyj, a następnie z jeziora wewnętrznego z wodą słodką IJsselmeer. (Ges.-Ing. 1931 r. Nr. 22, str. 351).

Ig.

Bibliografia.

Budowa i utrzymanie dróg, podręcznik dla średniego personelu drogowego. Inż. Emil Bratro, Profesor Politechniki Lwowskiej. Wydanie drugie. 1932. Lwów-Warszawa. Nakładem Księgarni Polskiej Bernarda Polonieckiego.

Około 10 lat temu zjawilo się I-sze wydanie książki prof. E. Bratro i wypełniło dotkliwą lukę drogowego piśmiennictwa polskiego, gdyż w owym czasie w języku polskim nie mieliśmy zupełnie podręcznika o poziomie średnim o budowie i utrzymaniu dróg.

I-sze wydanie zostało ostatnio wyczerpane zupełnie, co dowodziło o potrzebie i wartości tej książki.

II-gie wydanie, ukazujące się prawie w 10 lat po pierwszym, uwzględniło wszystkie zdobycze techniki drogowej ostatnich lat i dlatego bardzo różni się od I-go zarówno pod względem objętości, jak treści.

Jest to obecnie duży tom o 424 stronach druku, z dużą ilością rysunków i kilkoma tablicami. Uwzględnione w nim zostały wszystkie najnowsze i obowiązujące przepisy Ministerstwa Robót Publicznych.

Na podkreślenie zasługuje rozszerzony bardzo rozdział o budowie nawierzchni drogowych, podający w zwięzłej formie wiadomości o sposobach budowy i utrzymania wszelkiego rodzaju nowoczesnych nawierzchni, jedynie może dział o budowie i utrzymaniu dróg gruntowych (Autor nazywa je ziemnymi) jest traktowany zbyt pobieżnie, mimo że te drogi długo jeszcze będą grały w Polsce poważną rolę.

Terminologia, użyta przez Autora, jest nieco odmienna od tej, jaka się utarła na terenach innych poza Małopolską, co zresztą nie pomniejsza wartości książki i dowodzi jedynie, że pilną stała się sprawa ujednolicenia terminologii drogowej, które zamierza przeprowadzić Drogowy Instytut Badawczy przy Politechnice Warszawskiej przy pomocy swoich członków, do których grona należy również i Sz. Autor.

Nową pracę prof. E. Bratro powitać należy z uznaniem i cieszyć się, że literatura drogowa polska wzbogaciła się poważnym dziełem.

M. Nestorowicz.