

PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU.

TREŚĆ: „Górka“ Fabryka portland-cementu w Sierszy. — L. Borowski. O budwie dróg gruntowych. — Wiadomości gospodarcze. — Bibliografia. — Przegląd czasopism technicznych i zawodowych. — Zrzeszenia techniczne. — Kronika. — Z 1-ym rysunkiem w tekście.

OD REDAKCJI.

Redakcja „Przeglądu Technicznego“, jedynego w chwili dzisiejszej tygodnika polskiego, poświęconego sprawom techniki i przemysłu, a rozchodzącego się obecnie na całym obszarze zjednoczonej Polski, uważa za jedno z zadań swych zapoznanie ogółu inżynierów i przemysłowców polskich ze stanem przemysłowym różnych dzielnic kraju, przed wojną odgrodzonych od siebie granicami politycznymi.

Ze względu na to, że „Przegląd Techniczny“ aż do ostatnich czasów miał znaczną większość swych czytelników w b. zaborze rosyjskim, pragniemy rozpocząć przegląd przemysłu od b. dzielnicy austriackiej i b. dzielnicy pruskiej.

Obie te dzielnice posiadają wzorowo urządzone zakłady przemysłowe i fabryki, których opisy stopniowo będziemy pomieszczać w „Przeglądzie Technicznym“.

„GÓRKA“

Fabryka portland-cementu w Sierszy.

Towarzystwo Akcyjne Fabryki portland-cementu w Sierszy, założone w 1912 r. kapitałami wyłącznie krajowymi pod egidą Polskiego Banku Przemysłowego dla Małopolski, z kapitałem akcyjnym 3000 000 kor., o początkowej produkcji rocznej 6000 wagonów t. j. 300 000 beczek po 200 kg, leży w samym centrum wielkiego przemysłu małopolskiego w najbliższej okolicy Trzebini. Jest to okolicznością niezwykle pomyślną dla rozwoju fabryki, gdyż z jednej strony może ona korzystać z naturalnych bogactw Zagłębia Krakowskiego, z drugiej zaś strony będąc położoną około największej stacji węzłowej zachodniej Małopolski na zbiegu linii kolejowych Lwów-Wiedeń, Trzebinia-Granica-Warszawa oraz kolei lokalnej Trzebinia-Skawce ma niezwykle sprzyjające warunki komunikacyjne. Niemniej niedalekie sąsiedztwo granic czeskiej i niemieckiej dają możliwość łatwego eksportu.

Znakomity materiał surowy, którego analizę poniżej podajemy, wydobywany z kopalni na własnych terenach w odległości $\frac{3}{4}$ kilometra od fabryki, zaletami i składem chemicznym pokrewny naturalnemu cementowi ułatwia w wysokim stopniu fabrykację, bliskość zaś kopalni węgla gwarantuje szybką i pewną dostawę potrzebnego do fabrykacji paliwa.

Analizy surowca dają następujące wyniki:

	Wapień	Margiel
1. Straty przy prażeniu	37,61	30,93
2. SiO ₂	10,82	23,07
3. Al ₂ O ₃ + Fe ₂ O ₃	3,85	7,85
4. CaO	47,02	37,74
5. MgO	0,46	0,73
6. SO ₃	—	—

Urządzenia techniczne fabryki odpowiadają współczesnym wymaganiom technicznym pod względem sprawności, ekonomii i bezpieczeństwa ruchu.

Fabrykacja odbywa się nowoczesnym sposobem mokrym, którego zaletą jest czystość, dokładne zmieszanie i rozszlamowanie materiałów surowych.

Wapniak i margiel dowożone są kolejką mechaniczno-łańcuchową do oddziału surowego, gdzie margiel z wózków wysypuje się wprost do zbiorników betonowych, a wapniak do 2-ch łamaczów fabryki „Skoda“ poruszanych motorem o mocy 100 k. m. Rozgnieciony wapniak razem z marglem ze zbiorników spada do 2-ch młynów bębnowo-kulowych, bezsitnych, systemu „Kominor“ № 12 fabryki F. L. Smidth & Co. w Kopenhadze, w których surowce przy dopływie wody zostają rozgniecione i rozszlamowane, a następnie zapomocą

podnośników przepuszczone przez oddzielną wirującą sito, t. zw. „Trix“, skąd spływają do 2-ch młynów rurowych systemu „Dana“ № 17, 5, w których ostatecznie zostają rozszlamowane i roztarte tak, że pozostałość szlamu na sicie o 900 oczkach na 1 cm² wynosi 0,5%, a na sicie o 4900 oczkach 10%.

Z młynów rurowych zapomocą pomp szlam przenosi się do 4-ch zbiorników korekcyjnych i 3-ch zbiorników betonowych zapasowych, w których bezustannie jest mieszany zapomocą mechanicznych mieszadeł potrójnych.

Szlam zawierający 38% wody, o ciężarze 1 litra 1620 gramów oraz o właściwym i w ścisłych granicach utrzymanym składzie chemicznym, zapomocą podwójnie działających pomp szlamowych podnosi się przewodami żelaznymi do aparatów rozdzielczych, a stamtąd do 2-ch pieców obrotowych długości po 45 m i średnicy płomienicy 2,3 metra, w których wypala się zapomocą pyłu węglowego wysuszonego w suszarni bębnowej i zmielonego w młynie kulowym i rurowym tak, że pozostałość na sicie o 4900 otworach wynosi 4—5%. Klinkier wypalony i oziębiony w chłodnicy bębnowej pod piecami, zapomocą przenośników podaje się do składu klinkierowego, a stamtąd zapomocą „Convoyera“ i taśm do 2-ch młynów bębnowo-kulowych № 42 i do 2-ch młynów rurowych № 17, 5, skąd odważony na wadze automatycznej spada do 16-u komór betonowych magazynu.

Sypanie cementu do beczek i worków odbywa się pneumatycznie zapomocą 4-ch aparatów szafkowych systemu „Exilor“.

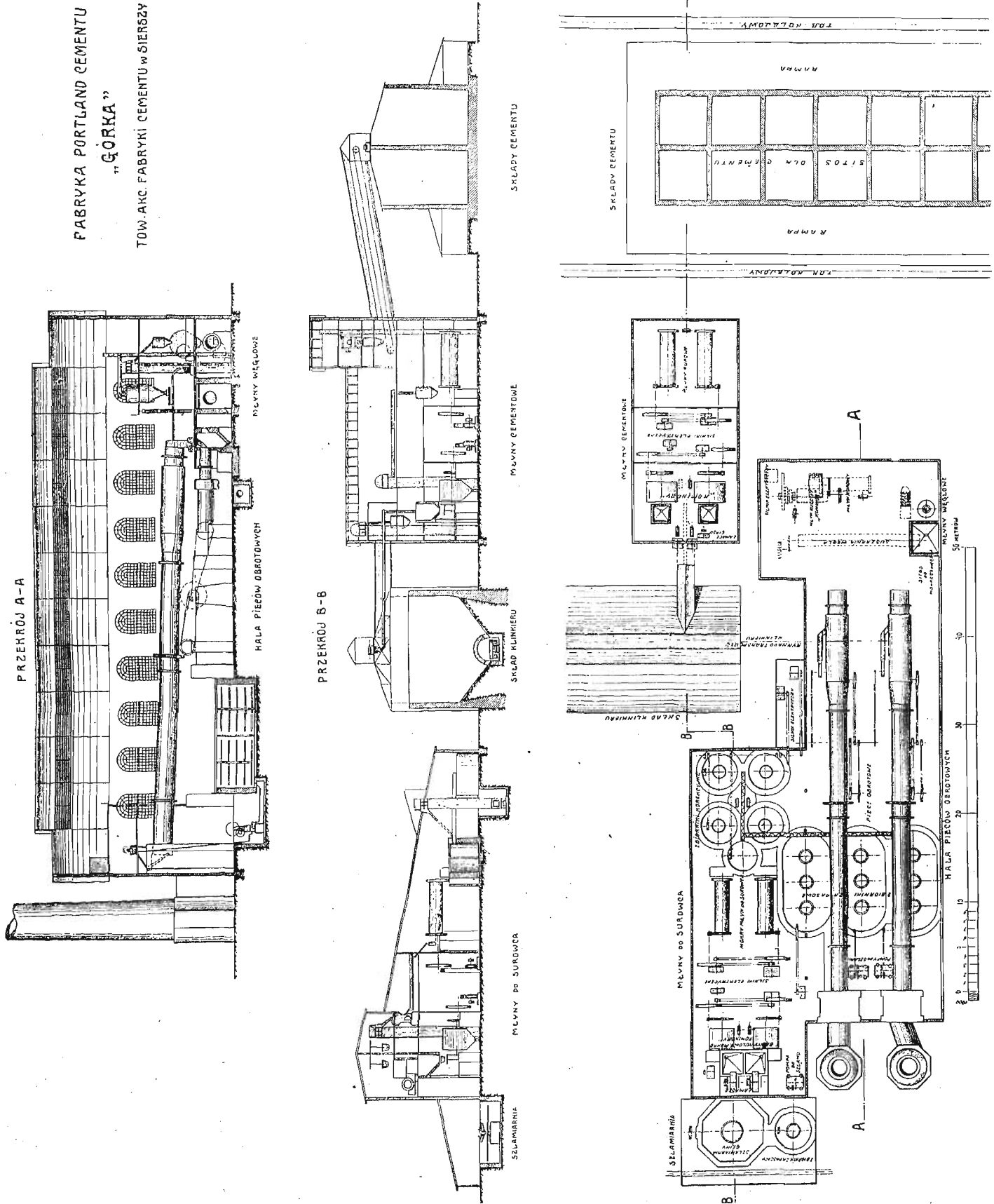
Fabryka do wyrobu beczek posiada tartak mechaniczny zatrudnia na 3-ch zmianach 500 robotników, posiada własne domy mieszkalne dla urzędników, dozorców i robotników.

Obszar fabryczny wynosi 65 morgów. Urządzenie całej fabryki zostało wykonane przez firmę F. L. Smidth i Co. w Kopenhadze. Maszyny i aparaty poruszane są przez 17 elektromotorów o mocy łącznej 1200 k. m. zasilanych prądem z elektrowni centralnej wodnej w Sierszy.

Wykonane w Laboratorium Mechanicznym m. Warszawy badania portland-cementu „Górka“ dały wyniki następujące:

I. Cechy.

- 1) Zmielenie: pozostałość na sicie 900 otw. 1 cm² 0,27%
„ „ „ 4900 „ 1 „ 13,92%
- 2) Ciężar litra: a) luźno nasypanego (Bernoulli) . 1137 g
b) ubitego przez wstrząs. (6000 obr.) 1829 „
- 3) Ciężar właściwy (wysuszonego cementu) 3,142,
- 4) Normalna gęstość: a) zaprawy z czystego cementu z 25,75% wody,
b) zaprawy 1:3 (z normalnym piaskiem) 7,5%



5) Wiązanie: początek po 2 godz. 30 min.
koniec " 6 " 30 "

Uwaga. Temp. pow. 16° C, temp. cem. 15° C., wil. gotność pow. 90%.

6) Wytrzymałość zapraw:

A) Rozrywanie próbki o powierzchni przekroju 5 cm²:

	a) z czystego cementu	kg cm ²	b) z zapr. z norm. piask. 1:3	kg cm ²
	po 7 dn.	37,6	po 7 dn.	22,6
	po 28 dn.	48,0	po 28 dn.	28,375
Średnia z 10 prób				

B) Zgniatanie

a) sześciany z zaprawy 1:3 po 7 dn.

Średnia z 6 prób 272,5 kg cm²

b) 50 cm² p. prz. po 28 dn.

382 kg cm²

II. Analiza chemiczna wykazała następujące ilości ważniejszych części składowych:

SiO ₂ związana	21,56
Al ₂ O ₃	5,99
Fe ₂ O ₃	2,41
CaO	64,12

O budowie dróg gruntowych.

CZĘŚĆ II ¹⁾.

Napisał L. Borowski, inż.

Stan drogi gruntowej w pierwszym okresie po jej wybudowaniu.

Droga gruntowa „amerykańska“ od razu po wybudowaniu posiada następujące zalety: elastyczność, miękkość i bardzo mały współczynnik oporu; jeżeli zaś w danym czasie jest pochmurno i wilgotno (ale nie dżdżysto), to nawierzchnia drogi nie daje pyłu, jest gładka (od działania kół wozów) i niezem prawie się nie różni od dobrej szosy mazionej.

Przy suchej pogodzie droga pokrywa się w ciągu kilku dni pyłem; na gruntach czarnoziemnych pył pojawia się prędzej, niż na gliniastych.

Jednak stan taki nie trwa (nawet gdy nie padają deszcze) bardzo długo; stopniowo jezdnia drogi pokrywa się kolejami, nie głębokimi w początkach, które jednak z czasem (z powodu ścierania nawierzchni przez kola furmanek i kopyta sprzężaju) pogłębiają się i mogą osiągnąć stosunkowo dość dużych głębokości.

Prócz tego od stałych uderzeń kopyt sprzężaju tworzą się niewielkie wyboje, też zwiększające się z czasem.

To są stałe przyczyny odkształcania się nawierzchni drogi gruntowej, nawet w czasie suchej pogody; jest też dużo drobnych czynników przypadkowych, wpływających bardzo ujemnie na stan nawierzchni drogi gruntowej. Oczywiście takie „suche“ wyboje i koleje bardzo rzadko mają większe wymiary i nie mogą być uważane za większe przeszkody dla ruchu, bo bardzo nieznacznie zwiększają współczynnik oporu, lecz są one stałym niebezpieczeństwem dla drogi w razie deszczu; nawierzchnia takiej pokolejonej i pokrytej choćby drobnymi wybojami drogi nie odwadnia się szybko i dobrze, wysychanie jest nie dość szybkie, co powoduje bardzo niepożądane skutki.

Z tego powodu konieczny jest stały dozór; należy regulować ruch, nie pozwalając by jeżdżono stale po jednym i tym samym pasie, zaś pojawiające się małe wyboje należy bezzwłocznie usuwać, zasypując je ziemią i ubijając chociażby rączkami ubijakami. W tym celu na każdym odcinku drogi powinien znajdować się doświadczony dróżnik.

Taka wrażliwość prymitywnej drogi gruntowej, nie jest niczem dziwnym, bo nawet na brukach i szosach tworzą się koleje i wyboje i drogi te również wymagają stałego dozoru. Jeżeli droga gruntowa stale podlega konserwacji, to, podczas pogody suchej, stan jest bardzo dobry i chociaż sprzężystość nawierzchni drogi z czasem się zmniejsza, w każdym razie jest ona nie o wiele gorsza od szosy.

Wpływ deszczów.

Dobry stan drogi gruntowej trwa do pierwszego deszczu. Bez względu na staranne utrzymywanie drogi gruntowej w czasie suchym, deszcz zawsze psuje ją mniej lub więcej; tu daje się zaobserwować zjawisko mniejszego psucia drogi przez gwałtowne deszcze, niż przez drobne deszcze jesienne. Takie na pozór dziwne zjawisko wyjaśnia się dość prosto.

Deszcze ulewne zdarzają się zazwyczaj po dość długim trwaniu posuchy, podczas której plant drogi dobrze wysycha i twardnieje; woda deszczu ulewnego, trafiając na twardą powierzchnię drogi, od razu spływa i wobec krótkotrwałości ulewy, nawierzchnia drogi nie zdąży się rozmiękczyć; drugim czynnikiem, wpływającym na zachowanie dobrego stanu drogi podczas ulewy jest to, że w czasie ulewy zmniejsza się a nawet ustaje ruch kołowy i nie wytwarzają

się wgłębienia—koleje, w których zazwyczaj zatrzymuje się woda; istotnie po każdej ulewie letniej ulepszona droga gruntowa nadzwyczaj szybko wysycha i pozostaje w stanie dobrym, czem nadzwyczaj dodatnio się wyróżnia od obok leżących dróg gruntowych, nieulepszonych, które przez dłuższy czas są jeszcze pokryte błotem.

Zupełnie inne zjawiska zachodzą podczas deszczów nawet małych, lecz trwających czas dłuższy: z powodu stopniowego rozmiękczania się plantu drogi przy równoczesnym ruchu kołowym, nawierzchnia drogi psuje się ogromnie szybko i do doprowadzenia jej do należytego stanu, potrzebna jest po takim deszczu większa lub mniejsza naprawa.

Tu należy zwrócić uwagę na jedno zjawisko pozornie przemawiające przeciw drogom gruntowym ulepszonym; jeżeli obok drogi ulepszonej, równoległe do niej, część drogi pozostaje w stanie pierwotnym (nie ulepszonym), to po deszczach droga nieulepszona wykazuje stan nieco lepszy, niż ulepszona; zjawisko takie spowodowane jest tem, że na drodze ulepszonej, nawet podczas deszczu (mówię tylko o deszczach letnich), opór dla ruchu jest mniejszy, niż na nieulepszonej; wskutek tego prawie cały ruch kołowy odbywa się po drodze ulepszonej, która też bardziej się psuje (koleje, wyboje i t. p.); na leżącej zaś obok drodze nieulepszonej ruch jest bardzo mały lub żaden i po wyschnięciu powierzchnia jej bywa mniej odkształconą.

Tu muszę zaznaczyć, że cały czas mówiłem tylko o deszczach letnich; deszcze jesienne zupełnie zmieniają postać rzeczy, o czem będzie mowa niżej.

Na podstawie tych obserwacji, przeprowadzonych dość ściśle w ciągu 2 lat, mogę wysnuć taki wniosek: ulepszone drogi gruntowe (sposobem „amerykańskim“) są bardzo właściwe tam, gdzie jesień następuje później i gdzie latem bywa mało drobnych, długotrwałych deszczów.

Naprawa uszkodzeń drogi, spowodowanych przez deszcze letnie.

Jak już zaznaczono wyżej, po każdym deszczu należy naprawić pewne uszkodzenia jezdni drogi; niektóre sposoby tej naprawy były wskazane wyżej, obecnie chciałbym wyjaśnić niektóre ogólne zasady naprawy.

Do naprawy drogi na gruncie gliniastym należy się zabierać w 1—1½ dnia po ustaniu deszczu, późniejsze przystąpienie bowiem utrudni pracę, ponieważ wszystkie nierówności tak wysychają i twardnieją, iż ani drewniane włoki, ani nawet żelazne bronie nie poradzić nie mogą i trzeba stosować żelazne włoki lub nawet równacz; termin zabrania się do naprawy drogi na gruncie czarnoziemnym jest nieco dłuższy, około 2—3 dni, w zależności od temperatury powietrza i insolacji; naogół naprawa drogi na gruncie czarnoziemnym następuje mniej trudności, niż drogi na gruncie gliniastym, bo nawet, jeżeli czasami przepuści się jej termin, to i wtedy nierówności i bryłki gruntu czarnoziemnego łatwo się usuwają i proszkują zapomocą bron i włoków, którymi to narzędziami naprawę można skutecznie łatwo i prędko.

Tu należy zwrócić uwagę na ciekawą nader sprawę: bronowania dróg.

Bronowanie dróg gruntowych stosuje się, ponieważ zmniejsza koszt naprawy i nawet na niektórych drogach (o gruntach gliniastych) bez bronowania trudno byłoby się obejść; rozdrobnienie (nawet czasami sproszkowanie) większych zeschniętych bryłek gruntu ma duże znaczenie, bo grunt sproszkowany przeuwany zapomocą włoka, bardzo dobrze wypełnia wszystkie wgłębienia nawierzchni drogi; bronowanie ma jednakże i swoje ujemne strony, a mianowicie nieco zmniejsza szybkość wysychania gruntu wskutek dwóch przyczyn, t. j. zakrywania pęknięć i niszczenia kanałów włoskowatych gruntu, zapomocą których odbywa się jego wysychanie. Oczywiście, i włoki też do pewnego stopnia niszczą te pęknięcia i kanały włoskowate, lecz tylko w miejscach nieco wywyższonych, z których włok ścina grunt; bronie zaś czynią to samo na całej powierzchni drogi.

Należy jednak przyznać, że szkody od stosowania bron, są w stosunku do korzyści, polegających szczególnie na szybkiej i taniej naprawie, bardzo małe, wobec czego stosowanie bronowania bezwarunkowo należy zalecać.

¹⁾ Por. №№ 22 i 23 r. b. w których należy uczynić następujące poprawki: Str. 150, pierwszy łam, 4 wiersz od góry powinno być Sejmiku zamiast Sejmu; str. 150, pierwszy łam, 23 wiersz od góry: do przewożenia równacza zamiast do równacza; str. 150, drugi łam, 23 wiersz od góry: był zamiast bywa; str. 150, drugi łam, 23 wiersz od góry: niskich zamiast innych; str. 159, drugi łam, 2 wiersz od dołu: rozmiękczonech zamiast rozmieszczonych.

Wpływ deszczów jesiennych.

O ile jest łatwa walka z uszkodzeniami drogi gruntowej przez deszcze letnie, o tyle trudne, a czasami nawet niemożliwe jest zwalczanie uszkodzeń drogi gruntowej, spowodowanych przez deszcze jesienne.

Drobne deszcze jesienne przy stałym zachmurzeniu trwają często bez przerwy 2 — 3 tygodni, bardzo często aż do pierwszych mrozów, — lub bezpośrednio przechodzą w śnieg. Podczas takich deszczów droga gruntowa ulepszona bardzo się psuje; naprawa przez wygładzanie drogi za pomocą włóków mimo dużych kosztów (z powodu bardzo powolnej roboty) nie osiąga celu, bo droga nie wysycha i stale pokrywa się kolejami; wyniki naprawy ledwie są widoczne w ciągu jednej lub najwyżej kilku godzin, poczem droga znowu się psuje.

W jesieni bardzo często zachodzą wypadki, że droga gruntowa ulepszona jest na pozór gorsza od zwykłej nieulepszonej, a to z następujących powodów: ulepszona droga gruntowa zawsze wysycha prędzej niż nieulepszona i błoto na niej jest gęstsze a przez to opór dla ruchu większy, ponieważ błoto rzadkie mniej utrudnia ruch; bardzo często też daje się zauważyć, że każdy stara się ominąć drogę ulepszoną, objeżdżając po drodze nieulepszonej, bo mimo dużej ilości wybojów, wskutek braku odpływu wody, droga nieulepszona pokrywa się rzadkim błotem i opór dla ruchu jest mniejszy.

Nie można jednak pominąć tej bardzo ważnej okoliczności, że na drogach nieulepszonych, wobec częstego zjawiania się pod warstwą rzadkiego błota niewidzialnych jam i wybojów, zalanych rzadkim błotem, ruch bywa niebezpiecznym, a czasami nawet musi ustać.

Naogół sprawa konserwacji drogi gruntowej w czasie niepogody jesiennej jest bezwarunkowo ogromnie trudną, a może nawet i całkiem niemożliwą.

Nader ważnym też jest naprawienie drogi przed nadejściem mrozów; jeżeli się tego dokona we właściwym czasie, to w czasie bezśnieżnej zimy podczas mrozów droga taka będzie dobrą, w przeciwnym zaś razie, po nastaniu mrozów (bez śniegu) naprawa drogi jest prawie niemożliwa. Zamrożone bryłki gruntu (szczególniej gliny), w postaci grudy, są tak twarde, że bronie, włoki, równacz, nawet walec już nie mogą wyrównać nawierzchni drogi i droga taka niczem się nie różni od zwykłej drogi nieulepszonej, zaś ruch po niej odbywa się z ogromnymi trudnościami.

Ze wszystkiego, dotychczas przytoczonego, można wysnuć wniosek, że drogi gruntowe ulepszone sposobem amerykańskim przy zastosowaniu skutecznej i umiejętnej konserwacji mogą być bardzo dobrymi drogami kołowymi na wiosnę, latem i w początkach jesieni, czyli w drugiej połowie marca, kwietniu, maju, czerwcu, lipcu, sierpniu, wrześniu i pierwszej połowie października, a także zimą podczas mrozów, t. j. w drugiej połowie listopada, grudnia, stycznia i pierwszej połowie lutego, ogółem prawie w ciągu 10 miesięcy rocznie. Tu należy zaznaczyć, że wszystkie dotychczasowe i dalsze uwagi odnoszą się tylko do gruntów gliniastych i czarnoziemnych; możliwe jest, że na innych gruntach drogi te będą miały inne cechy.

Wiosenna naprawa drogi

Wiosną należy zarządzić naprawę drogi gruntowej, możliwie wcześniej, t. j. w końcu marca; naprawa polega na usunięciu kolei i wybojów; w zależności od stanu drogi koniecznym bywa zastosowanie do naprawy (na niektórych odcinkach) równacza, włóków, czasami nawet walca, na innych zaś odcinkach można się ograniczyć do bronie i włóków.

Po dobrej naprawie wiosennej, która jednak nie kosztuje zbyt drogo, stan drogi zupełnie się poprawia i jest taki, jakim był po wybudowaniu drogi.

Prócz naprawy jezdni należy oczywiście zwrócić baczną uwagę na stan rowów bocznych i oczyścić je od namulenia lub naprawić miejsca wymulone.

Drogi na gruntach gliniastych i czarnoziemnych.

Drogi na gruntach gliniastych i czarnoziemnych, mając wiele cech wspólnych, przedstawiają też i pewne różnice.

Należy zwrócić uwagę na różnice te, mając na względzie:

- koszt początkowy budowy drogi,
- stan drogi w czasie suchym,
- stan drogi latem w czasie deszczu i po deszczu,
- koszt konserwacji—i
- stan w czasie jesiennej słoty.

Początkowa budowa drogi gruntowej „amerykańskiej“ jest łatwiejsza na gruntach czarnoziemnych i kosztuje mniej, niż na gruntach gliniastych; jest to zupełnie zrozumiałe, gdyż grunta czarnoziemne są mniej zwarte, łatwiej się proszkują i przesuwane tych gruntów, jak w kierunku podłużnym, tak i w kierunku poprzecznym, wymaga mniejszego wysiłku; łatwiejsze i lepsze rozdrabnianie (proszkowanie się) tych gruntów powoduje też lepsze i szybsze osiadanie nasypów. Grunt gliniasty daleko trudniej się rozdrabnia; przy kruszeniu pozostają bryłki, których obecność w nasypie powoduje powstawanie kawern, a osiadanie i twardnienie nasypów odbywa się wolniej.

Ż początku po wybudowaniu (bez deszczów) jakość dróg z gruntów czarnoziemnych i gliniastych jest jednako, lecz z czasem drogi „czarnoziemne“ zużywają się łatwiej: prędzej się pojawia pył, prędzej tworzą się koleje i wyboje; wogóle droga na gruncie czarnoziemnym jest mniej trwała a dozór musi być ściślejszy.

W czasie deszczów letnich, trwających przez czas dłuższy, bo ulewne deszcze są bardzo mało szkodliwe¹⁾, daje się też zauważyć różnica pomiędzy drogami na gruntach gliniastych i czarnoziemnych; w czasie trwania deszczu drogi czarnoziemne psują się więcej niż gliniaste: koleje są głębsze, wybojów więcej i też głębsze, lecz po deszczu różnica się zmniejsza, a po wyschnięciu droga czarnoziemna jest lepsza od gliniastej dzięki temu, że błoto na drodze czarnoziemnej jest rzadsze i wypełnia koleje i wyboje; po wyschnięciu błota wszystkie wgłębienia maleją, a czasem zupełnie nikną. Naprawa drogi czarnoziemnej jest łatwiejsza i kosztuje taniej, bo uszkodzeń od deszczów (po wyschnięciu) bywa mniej, a bryłki gruntu czarnoziemnego łatwiej się rozdrabiają, często więc wystarcza zastosowanie tylko włóków bez użycia bron.

Streszczając to wszystko, możemy wywnioskować, że drogi na gruntach czarnoziemnych latem są lepsze od gliniastych, bo i budowa i konserwacja są łatwiejsze.

Zupełnie odwrotne zjawiska obserwujemy w jesieni; drogi czarnoziemne od stałych deszczów tak się odkształcają, że czasem nawet rowy boczne zapełniają się błotem (ściekającym z jezdni) i prawidłowy profil poprawy zatracają; chociaż zaś opór dla ruchu, z powodu rzadszego błota, jest mniejszy niż na gruntach gliniastych, lecz wiosenna naprawa drogi czarnoziemnej kosztuje drożej, wobec potrzeby częstszego stosowania równacza, aby przywrócić drodze prawidłowy profil poprzeczny.

Porównyując wszystkie ujemne i dodatnie cechy dróg czarnoziemnych i gliniastych, można stwierdzić, że żadnej wyraźnej wyższości jedna nad drugą nie przedstawia.

(d. n.)

WIADOMOŚCI GOSPODARCZE.

Produkcja manganu w Brazylii. Przed wojną głównym dostawcą rud manganu na rynki wszechświatowe była Rosja (853 tys. ton), następne miejsce zajmowały Indie (815 tys. ton) i wreszcie Brazylija (122 tys. ton). Korzystając z konjunktury wojennej Brazylija zwiększyła wydajność swych kopalń manganowych z 122 tys. ton w r. 1913, do 395 tys. ton w r. 1918, o wartości około 1/2 milj. dolarów. Wobec wielkiego popytu na rudę manganową ze strony Stanów Zjednoczonych A. P., cena rudy w tym okresie wzrosła sześciokrotnie i doszła do 116 centos (centos = 1000 milrejsom) za tonę, co odpowiada 2,60 fr. francuskim. Głównym portem wywozowym jest Rio Janeiro;

¹⁾ Jako skutki ulewnych deszczów pojawiają się często na drogach z gruntów czarnoziemnych małe rowki (wyrwy) od wymulania w kierunku poprzecznym od osi drogi.

najważniejsze kopalnie o niewyczerpanem bogactwie są Minas Geraes i Corumba. (Revue de l'Industrie Minérale, 1 marca 1921 roku).

Wydajność pracy w kopalniach węgla. Pismo Colliery Guardian z dnia 10 września 1920 r. przytacza następujące dane dotyczące ilości wydobytego węgla przypadających w różnych krajach na 1 robotnika pracującego w kopalniach węgla pod ziemią w okresie 1910—1918.

Liczyby te oparte są na urzędowych zestawieniach statystyki urzędowej Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej. Wydajność podana jest w tonach angielskich (1 t = 908 kg)

lata	1910	1912	1914	1915	1916	1917	1918
1. Produkcja roczna.							
Stany Zjednoczone A. P.	832	889	803	867	908	1071	1134
Wielka Brytania	368	348	341	393	377	359	337
Prusy	307	411	389	447	459	436	409
Belgia	225	240	200	182	211	218	207
Francja	296	312		brak danych			
2. Produkcja dzienna.							
Stany Zjednoczone A. P.	3,78	3,95	3,88	4,14	4,24	4,27	4,40
Wielka Brytania	1,30	1,22	1,25	1,36	1,28	1,26	1,10
Prusy	1,26	1,30	1,26	brak danych			
Belgia	0,84	1,82	0,76	0,75	0,75	0,73	0,72
Francja	1,04	1,08	1,07	0,94	1,01	0,96	0,91

BIBLIOGRAFJA.

Plany wzorowe (normalja) mostów blaszanych kolei heskich opisuje Schuper (Eisenbahn 1916, str. 9) dla rozpiętości od 10 do 20 m. Łożyska są wszędzie przegubne, jedno jest wałkowe o jednym wałku o średnicy 32 cm. Przy mostach z jazdą górą przedłużono górne nakładki wszystkie, do końca belki, chociaż ze względu na podkłady wystarczyło przedłużyć tylko jedną nakładkę. Chodniki podparte są poprzecznikami krótkimi, które spoczywają na odpowiednio wgiętych podkładach. Wyższe belki mają ściankę ku podporom niższą, przez co zyskuje też stałość mostu. Wycięcia nóżek i dwuteówek unikano zasadniczo, gdyż stają się one często początkiem pęknięć.
Dr. M. Thullie.

Nowy miesięcznik techniczny. Szczęśliwie szeregi polskich pism technicznych pomnożone zostały przez czasopismo „Wiadomości Techniczne”, którego numer pierwszy ukazał się w maju r. b., jako organ Stowarzyszenia inżynierów i architektów w Poznaniu.

Cały szereg artykułów numeru 1-go poświęcony jest bardzo ważnej dla Wielkopolski i Pomorza sprawie założenia Politechniki w Poznaniu.

Szata typograficzna nowego pisma, zdobnego w liczne ilustracje przedstawia się okazale. W komisji redakcyjnej spotykamy nazwiska osób zaszczytnie znanych na polu pracy technicznej. Gorąco życzymy powodzenia w pożytecznym przedsięwzięciu. Adres Redakcji i Administracji: Poznań, ul. Flisacza № 1.

„Baltika”. Obecny układ warunków gospodarczych i politycznych w krajach nadbałtyckich sprzyja powstawaniu pism wielojęzycznych o charakterze informacyjnym. Obok gdańskiego „Ostenu”, redagowanego naogół umiejętnie i zamieszczającego od niejakiego czasu stale artykuły w języku polskim, do pism tego rodzaju zaliczyć należy „Baltika”, pismo wychodzące dwa razy tygodniowo w Kłajpedzie z artykułami w językach litewskim, niemieckim, polskim i łotewskim. Wydawcą „Baltiki” jest spółka z ograniczoną poręką. Zakład wydawniczy „Daga” w Kłajpedzie, Parkowa 1.

Przeгляд czasopism technicznych i zawodowych.

A. KRAJOWE.

Przeгляд Gazowniczy. Zesz. 6. Czerwiec 1921 r. E. Kwiatkowski. Niemieckie kontynentalne Tow. Gazownicze w Dessau i sprawa gazowni warszawskich.—A. Dziurzyński. O wyzyskaniu benzolu w gazowniach.—Nowa placówka.—Ustalenie terminologii gazowniczej.

Przeгляд Gospodarczy. Zesz. 11 z dn. 1 czerwca 1921 r. W. F. Zagranicą a u nas.—Z. Karpiński. O przyszyły Bank Polski.—M. Jastrzębowski. W sprawie Kas Chorych.—E. R. Decyzja londyńska w sprawie odszkodowań niemieckich.—S. Konopski. Zwrot ku protekcyjizmowi w angielskiej polityce celnej.—Kronika zagraniczna.—

Centralny Związek Polskiego Przemysłu, Górnictwa, Handlu i Finansów.—Kronika.—Nowe wydawnictwa.—Działalność rządu w dziedzinie gospodarczej.

Przeгляд Naftowy. № 7. Czerwiec 1921 r. K. Tołwiński. Studium o złożach ropnych i wodach podziemnych Borysławia na tle budowy geologicznej (c. d.).—Badania chemiczne solanek węglanych Borysławia.—Sprawozdanie z prac Komisji wodnej.—Kilka uwag w sprawie zasad państwowej polityki naftowej.—Z. Lewakowski. Ankieta w sprawie przemysłu naftowego.—Rynek produktów naftowych.—Przeгляд giełdowy.—Statystyka.—Wiadomości bieżące.—Ze świata.

Przeгляд Elektrotechniczny. Zesz. 9 z 15 maja 1921 r. K. Siwicki. Małopolska, jako źródło i odbiorca energii elektrycznej (c. d.).—St. Wilczyński. Elektryczne przyrządy do ogrzewania i gotowania.—K. Drewnowski. Stowitwo miernictwa elektrotechnicznego.—Stowarzyszenia i organizacje.—Dział pośrednictwa pracy.

Przeгляд Elektrotechniczny. Zesz. 10 z dnia 1 czerwca 1921. A. Kühn. O pracach komisji rozjemczych ustalających zmianę cen na energię elektryczną.—T. R. Przemysł elektrotechniczny w Polsce.—Opis fabryk i zakładów elektrotechnicznych w Polsce.—M. P. Szkolnictwo elektrotechniczne w Polsce.—Polska bibliografia elektrotechniczna.

Przemysł i Handel. Zesz. 16 z dn. 2 czerwca 1921 r. J. Te-nartowicz. O cenę ropy bruttowej.—K. Rothert. Rzut oka na 2-letnią akcję kredytową Min. Przemysłu i Handlu.—J. Mirowski. Umowy na dostawy z ruchomymi cenami.—Kronika krajowa.—Kronika zagraniczna.—Dział informacyjny.—Bibliografia.—Przeгляд prasy.

Roboty Publiczne. Zesz. 3, maj 1921 r. Dział urzędowy.—Państwowa Rada odbudowy.—M. Nestorowicz. Nowy równacz do budowy dróg gruntowych.—A. Różański. Ekonomiczna nośność kanałów żeglugi.—Wiadomości bieżące.

B. ZAGRANICZNE.

Gospodarka ciepła.

E. Lampel. Die wirtschaftliche Ausnutzung der Kompressionwärme in grösseren Verdichtern. *Fördertechnik u. Frachtverkehr* № 21 z 15 paźdz. 1920 r. Z ciepłem, powstającym przy sprężaniu powietrza nie umiano sobie dotychczas poradzić racjonalnie, sposoby chłodzenia powietrza zaś były niezadawalające. Autor opisuje nowy sposób bezpośredniego chłodzenia powietrza wodą, zapewniającą większe obniżenie temperatury, oraz daje propozycje użytkowania wody ciepłej.

Fuel handling. *Power Plant Eng.* № 1 z 1 stycznia 1921 r. Porównanie różnych systemów racjonalnego transportu paliwa w dużych centralach siły i światła.

W. F. Wurster. Economizers. *Journ. Am. Soc. Heat and Vent. Engrs.* № 9 z grudnia 1920 r. Opis typowych urządzeń ekonomajzerów w parowych centralach energii.

H. Dieterlen. Deux points utiles à aontaitre concernant les économiseurs. *Chaleur et Industrie* № 7 list.—grudz. 1920 r. Uwagi dotyczące zapobiegania zaburzeniom w pompach od wody gorącej i skraplania się oparów po zewnętrznej stronie ekonomajzerów.

O. Brandt. Brikettierung von Abfallbreustoffen *Betrieb.* № 3 z 10 list. 1920 r. Opis metod wyrobu brykietów bez użycia środka wiążącego z odpadków drzewa, garbarskich i grubszych śmieci, oraz przy użyciu środka wiążącego z koks, węgla, lignitu, leszu i t. p. Wykazanie korzyści takiej fabrykacji.

Obróbka metalu.

A. N. Fleming. The practicability of soldering aluminium. *Sheet Metal Worker* № 15 z 24 grudnia 1920 r. Opis naprawy aluminiowej skrzynki transmisyjnej zapomocą lutowania. D. Hansou i M. Gayler.

The constitution of the alloys of aluminium and magnesium. *Engineering.* № 2867—68 z 10 i 17 grudnia 1920 r. Sprawozdanie z badań, dokonanych nad stopami glinowo-magnezowymi w ang. Narodowym Laboratorjum Fizycznym.

Shop specialises in annealing pots. *Foundry* № 1 z 1 styczn. 1921 r. Opis fabrykacji masowej garnków kutolanych (żeliwo wyżarzane).

R. Dieterle. Die Magnetisierbarkeit von Eisen-Vanadium Legierungen. *Archiv f. Elektrtechnik* № 7 z list. 1920 r. Tablice i krzywe przedstawiające wyniki badań autora, z których wynika, że wanad ma taki sam wpływ jak krzem i aluminium na własności magnetyczne żelaza, dzięki czemu należałoby go uwzględnić przy fabrykacji stopów.

Making Brass forgings. *Machinery.* (Lond.) № 430 z grudnia 1920 r. Opis sposobów odkuwania wyrobów mosiężnych w fabryce Mueller Metal Co.

ZRZESZENIA TECHNICZNE.

Stowarzyszenie Techników w Warszawie.

Posiedzenie Kola Mechaników z dnia 24 maja r. b. Odczytany został list prof. Hubera w kwestji normalizacji. Kol. Poczebno-Odlanicki wygłosił odczyt pod tyt.: „Nowości w budowie parowozów”. Prelegent rozpoczął swój odczyt od porównania 3 ch typów nowych polskich parowozów: 1) 1—4—0 fabryki Baldwina, 2) 1—4—0 fabry-

ki „Floridsdorf“ w Wiedniu i 3) 0-5-0 fabryki „Steg“ w Wiedniu. Porównując charakterystyczne wymiary tych parowozów, prelegent oddaje pierwszeństwo co do udatności wyboru charakterystyki parowozowi fabr. „Floridsdorf“.

Dalej prelegent zaznajomił zebranych z szeregiem nowych patentów na różne części kotła i mechanizmu parowozowego i opisał również polskie wynalazki: 1) klapę napowietrzającą syst. inż. Łopuszyńskiego, automatycznie wpuszczającą parę nasyconą do skrzyni suwakowej przy jałowym biegu parowozu; 2) mechanizm Jendrusika automatycznie zatrzymujący i zsuwający z gładzi suwak przy jałowym biegu parowozu; przyrząd ten doskonale zastępuje „bay-pass“; 3) przepustnicę syst. Pokrzywnickiego znajdującą się pomiędzy przegrzewaczem a cylindrami.

Z szeregu patentów amerykańskich prelegent zatrzymał się dłużej nad: 1) opisem płaskiej automatycznie regulującej się dyszy syst. I. Lewisa, tamującej dostęp gazów z dymnicy do cylindrów przy zamkniętej przepustnicy; 2) nad tylnym wozakiem „Trayler booster“, zaopatrzonym w 2-cylindrową maszynę parową, napędzającą tylną oś boczną przez przekładnię trybową przy ruszaniu i rozpędzaniu pociągu, a także na ciężkich wzniesieniach.

Po odczycie wynikła ożywiona dyskusja co do wyrobu osi parowozowych wykorbionych, kotłów syst. Bratona, a także praktycznego znaczenia opisanych przez prelegenta nowości.

Kol. Budziński w treściwym referacie zwrócił uwagę na najnowsze poczynania w dziedzinie budowy kotłów parowozowych, w celu zastąpienia dotychczasowych typów przez kotły zbliżone do typu okrętowego.

Próby Cockerill'a czynione w tym kierunku dały już obiecujące wyniki.

Posiedzenie Koła Mechaników z dnia 10 maja 1921 r. Odczytano szereg listów w kwestji normalizacji. Następnie kol. Poczu-but-Odlanicki wygłosił odczyt p. t. „Parowozowe fabryki w Zachodniej Europie, ich urządzenia i sposób roboty“. Prelegent zwiedził w styczniu r. b. fabryki austriackie Sigla w Wiener-Neustadt, zakłady „Steg“ (Staats-Eisenbahn Gesellschaft), zakłady Floridsdorf w Wiedniu, a także Budapeszteńską państwową fabrykę parowozów oraz w marcu prelegent zwiedził fabryki niemieckie: Linke-Hofman we Wrocławiu, A. Borsiga w Tegel, Szwartzkopfa w Wiedniu, Henssbla w Cassel. W Belgji: John Cockerill'a w Seraing, La Meuse i St. Leonard obiedwie w Leodjum; we Francji: S-te de Fives w Lille, S-te de Batignolles, Etablissement Schneider w Creusot, S-te Alsacienne w Belfort. W Szwajcarii zakłady „Winterthur“, w Bawarii: Krauss i A. Maffei, obiedwie w Monachjum.

Opisując zwiedzone fabryki prelegent zaznajomił słuchaczy z dyslokacją warsztatów tych fabryk, ich wymiarami, szczegółowo zastanawiając się nad charakterem i osobliwościami warsztatów montażowych i kotlarń.

Przy opisie warsztatów mechanicznych prelegent dłużej się zatrzymał nad: 1) sposobami obróbki płytowych ostojnic (ram) parowozowych w różnych państwach Europy, a także sposobami wyrobu ostojnic belkowych, i 2) nad obróbką złożeń czołowych i zaznaczył, że nie wszystkie fabryki parowozowe posiadają przy swoich kotłarniach kosztowne tłocznie hydrauliczne do wyrobu łań walczaka i detali skrzyni ogniowej. Fabryki belgijskie a także słynna fabryka Maffei w Monachjum części te wyrabiają odrębnie, podkreślając wyższość gatunku mianowicie tak wyrobionych części od tłoczonych na prasach hydraulicznych.

Co do całości urządzeń pierwszeństwo między europejskimi fabrykami należy do nowego wydziału parowozowego Schneider w Creusot.

Prelegent opisał nowy typ kotłów systemu Brotana, w których ściany skrzyni ogniowej utworzone z rur wychodzących u góry z króćca przynitowanego bezpośrednio do tylnej ściany sitowej nad płomieniówkami, u dołu zaś umocowanych w wieńcu spodnim specjalnej konstrukcji.

Kotły systemu Brotana są łatwiejsze do wykonania, tańsze niż kotły zwykłe i odznaczają się ogromną odparowalnością.

Po odczycie wynikła ożywiona dyskusja.

Posiedzenie techniczne z dn. 3 czerwca 1921 r. Przewodniczył kol. S. J. Okolski. Przewodniczący udzielił głosu p. Lenartowiczowi, który w wyczerpującym odczycie ilustrowanym przezroczami przedstawił zebranych sprawę: „Rozbudowy sieci tramwajowej w Warszawie“. Opierając się na danych statystycznych, dotyczących Warszawy i wielkich miast zagranicznych, prelegent udowodnił, że powinniśmy mieć w Warszawie trzy razy więcej torów tramwajowych, niż ich jest obecnie. W najbliższym czasie należałoby, ze względu na uchwalone w lutym r. ub. przez Magistrat powiększenie granic miasta, zbudować około 90 km toru ulicznego. Ośrodkowy kierunek ulic, szerokość ulic dostateczna i możliwość stosowania szybkości ruchu wozów tramwajowych od 20 do 25 km na godzinę stanowią, zdaniem prelegenta, główne czynniki, umożliwiające rozrost wielkich

miast zagranicą. Średnia szybkość ruchu tramwajów w Warszawie wynosi zaledwie 12 km/godz. Powiększenie szybkości ruchu byłoby możliwe tylko przy ułożeniu torów pośrodku ulic i oddzielenie ich od jezdni kołowej. Wskazawszy na przezroczach, stosowane obecnie metody przy układaniu osobnych torowisk tramwajowych pośrodku ulic, prelegent uzasadnił następujące postulaty do uwzględnienia przy rozbudowie Warszawy:

1) Przy opracowaniu planów regulacyjnych miasta, ulice z komunikacją tramwajową winny być z góry do tego celu przeznaczone i zaprojektowane.

2) Główne arterje komunikacyjne, wybiegające w kierunku przedmieść, powinny być dość szerokie, aby komunikacja tramwajowa miała wyznaczone torowiska własne.

3) Przejścia i przejazdy przez tor tramwajowy powinny być możliwie ograniczone przy pomocy urządzenia specjalnych przejść, względnie przejazdów dla komunikacji pieszej i kołowej dołem lub górą. Urządzenia takie winny być uwzględnione przy rozplanowaniu miasta i ulic i projektowaniu urządzeń kanalizacyjnych, wodociągowych i gazowych. W dyskusji brali udział kol. Bulewski i inni.

J. W.

KRONIKA.

Posada asystenta w Politechnice Warszawskiej. Od 1/IX r. b. jest do objęcia posada asystenta przy katedrze mechaniki teoretycznej Wydziału Inżynierji Lądowej Politechniki Warszawskiej. Do obowiązków asystenta należy prowadzenie ćwiczeń pod kierunkiem profesora ze studentami. Bliższych szczegółów udziela Dziekan Wydziału Inżynierji Lądowej. Telefon № 78-21 od godziny 12-1 po południu.

Wołyńskie Stowarzyszenie Techników. W Łucku zostało utworzone i zarejestrowane Wołyńskie Stowarzyszenie Techników, mające za zadanie zjednoczenie osób pracujących w zawodzie technicznym i popieranie tego zawodu, oraz dążenie do podniesienia stanowiska społecznego Inżynierów i Techników Polskich.

Międzynarodowa wystawa i jarmark wzorów w Rydze. W terminie od dnia 31 lipca do 28 sierpnia r. b. odbędzie się wystawa obejmująca gospodarstwo wiejskie, przemysł metalowy, budownictwo, towary różne i gospodarstwo narodowe.

Dla urzeczywistnienia wystawy zorganizowało się towarzystwo akcyjne „Irstade“, korzystające z poparcia rządu łotewskiego i przedstawicieli państw zagranicznych w Rydze.

Wszelkich informacji udziela zarząd wystawy w gmachu giełdy (Börsenhaus) w Rydze, jak również Konsulat Łotewski w Warszawie (Jasna 26, Hotel Victoria) i Konsulat Polski w Rydze (Elisabethstrasse).

Umowa handlowa polsko-rumuńska. W dniu 11 b. m. odbyło się ostatnie plenarne posiedzenie polsko-rumuńskiej delegacji dla zawarcia umów ekonomicznych. Sporządzono protokół z dołączeniem umów, z których wynika, że prawie we wszystkich punktach strony doszły do porozumienia. Nierozstrzygnięte zostały dotychczas sprawy terytorjalne, kwestija użytkowania przez Polskę portów rumuńskich i parę innych spraw mniejszej wagi. Delegacja rumuńska wraz z przewodniczącym Ministrem pełnomocnym w Warszawie p. Floresco w dniu 12 b. m. opuściła Warszawę, udając się do Bukaresztu. Przewodniczący polskiej strony Wiceminister Przemysłu i Handlu p. H. Strassberger wraz z przedstawicielami odońnych Ministerjów za kilka dni udaje się również do Bukaresztu w celu ostatecznego ustalenia i podpisania traktatu ekonomicznego polsko-rumuńskiego.

Wywóz do Anglii. Na skutek zawiadomienia Konsula Brytyjskiego w Warszawie, Biuro prasowe Ministerstwa Przemysłu i Handlu, podaje do wiadomości, iż przymus przedkładania świadectw pochodzenia, przy wwozie towarów pochodzenia polskiego do Anglii został zniesiony z dniem 27/V 1921 r.

Most pod Grudziądem. Poruszona pierwotnie w pismach pomorskich sprawa mostu szosowego na Wiśle pod Grudziądem, skazanego na rozbiórkę przez władze, stała się przedmiotem interpelacji w Sejmie, zgłoszonej przez posła Nowickiego i innych, żądającej między innymi wystania komisji fachowców, w skład której wesłiby posłowie, inżynierowie i przedstawiciele miasta Grudziądza w celu wszechstronnego zbadania powziętej uprzednio przez władze decyzji. Magistrat m. Grudziądza czyni również zabiegi o utrzymanie mostu w interesie miasta i okolicy.¹⁾

¹⁾ partz „Przeгляд Techniczny“ № 23 „Kronika“.