

pyłu, ilość powietrza, które jest użyte do transportu, wynosi 70—80% powietrza potrzebnego do spalania. Resztę potrzebnego do spalania powietrza doprowadza się do palnika.

Palnik dla pyłu przypomina budowę palnika dla gazu, jednak przy projektowaniu nie należy zapominać, że pył węglowy, aczkolwiek drobno zmielony, porusza się inaczej, jako cięższy gatunkowo, niż cząsteczki gazu lub powietrza. Palnik tworzą dwie współśrodkowe rury: jedną wchodzi mieszanka, drugą dopływa powietrze sprężone. W niektórych urządzeniach obok powietrza ściśniętego wchodzi jeszcze powietrze atmosferyczne, wessane z zewnątrz.

Paleniska do pyłu posiadają następujące właściwości.

Zalety:

1) Doskonałe spalanie przy minimalnym nadmiarze powietrza. Zawartość CO_2 w spalinach może być doprowadzona do 17%, nie wywołując przytem niepełnego spalania;

2) Bezdymne spalanie;

3) Minimalna ilość niespalonych części w popiele i żużlu;

4) Bardzo łatwa regulacja paleniska i możliwość prędkiego dostosowania się do zmiennego obciążenia (w przeciwieństwie do rusztów mechanicznych);

5) Szybkie rozpalenie i mały rozchód paliwa na przygotowanie kotła do ruchu.

Wady:

1) Droższe urządzenie;

2) Pomimo środków zapobiegawczych, nie wykluczone niebezpieczeństwo eksplozji;

3) Rozchód energii 3—6% zużytego paliwa na suszenie, mielenie, transport, wdymanie powietrza;

4) Szybkość zużywania się obmurza paleniska wskutek bardzo wysokich temperatur;

5) Trudności związane z wytwarzaniem się dużej ilości żużla wskutek wysokiej temperatury.

Przy paleniskach dla pyłu węglowego sprawność termiczna jest bardzo duża (bardzo mały nadmiar powietrza przy zupełnym spalaniu) i w tym kierunku niewiele jest do zrobienia. Dalsze udoskonalenia pójda przede wszystkim w kierunku uproszczenia konstrukcji urządzeń do wytwarzania pyłu węglowego. Że w tym kierunku można oczekiwać dalszych postępów, dowodzi wypuszczony niedawno przez Kruppa zespół paleniskowy „Kofino“, którego zwarta budowa odbiega znacznie od dawniejszych konstrukcji. Chodzi jednak o to, aby przy prostej konstrukcji otrzymać te same wyniki.

Dalszą trudnością, która pozostaje do pokonania, jest sprawa materiału, z którego wykonujemy obmurza.

Wysoka temperatura paleniska niszczy szybko obmurza i powoduje w większej ilości wypadków potrzebę obniżenia jej przez doprowadzenie większego nadmiaru powietrza, aniżeli potrzeba dla zupełnego spalania. Obniża to jednak sprawność termiczną.

Ulepszenie materiałów dałoby nam możliwość stosowania nie tylko właściwego nadmiaru powietrza, lecz jeszcze i jego podgrzewania, co dla sprawności kotła miałooby, jak już mówiliśmy poprzednio, poważne znaczenie.

W pracy powyższej podałem szereg urządzeń do spalania miału — począwszy od prostych, przydatnych dla małych kotłowni, skończywszy na skomplikowanych urządzeniach, odpowiadających nowoczesnym kotłom o dużej powierzchni ogrzewalnej. Nie wyczerpuje ona bynajmniej wszystkich możliwych konstrukcji, lecz miała jedynie za zadanie scharakteryzowanie typów palenisk przydatnych do tego celu.

Materiały do budowy i utrzymania dróg w Polsce.

Napisał inż. M. Nestorowicz, Dyrektor Dęp. Drogowego M. R. P.

(Dokończenie do str. 494, w № 43 r. b.).

3. Skały osadowe.

Ze względu na własności techniczne, skały osadowe używane do celów drogowych można podzielić na grupy następujące:

a. Piaskowce kwarcytowe i krzemienie.

b. Piaskowce wapienne.

c. Wapienie.

Grupa pierwsza w większości wypadków daje materiał do celów drogowych dobry: twardy, mało i równomiernie ścierający się; wprawdzie przy walcowaniu dróg bitych wiąże się trudno i nie cementuje się, jak inne gatunki (np. granit, wapienie, piaskowce wapienne), jednak mała ścieralność i duża wytrzymałość na gnienie, dorównyujące lepszym gatunkom skał krystalicznych, — stawiają te materiały w rzędzie najlepszych do celów drogowych.

Niektóre piaskowce kwarcytowe są zbyt kruche i ta własność zmniejsza wartość techniczną tych materiałów; badania na zwięzłość (kruchłość) materiałów drogowych dotychczas nie były w Polsce przeprowadzane, więc wartości pod tym względem piaskowców kwarcytowych z poszczególnych kamieniołomów nie możemy porównywać.

Piaskowce kwarcytowe mamy w większych ilościach w województwie Kieleckim (w pow. Sandomierskim, Międzygórz między Opatowem i Sandomierzem i inne, Lipowa góra w pow. Opatowskim, oraz okolice Łagowa). Na wyróżnienie zasługują pokłady piaskowców kwarcytowych międzygórskich, przedstawiających wyborowy materiał w ilości nieprzebranej. I znowu brak warunków komunikacyjnych staje na przeszkodzie uruchomieniu tego kamieniołomu: o ile zbudowana byłaby z Międzygórza dolina Opatówki kolejka lub kolej normalnotorowa do st. Dwikozy i do brzegu Wisły — możnaby piaskowiec międzygórski eksploatować na wielką skalę, wysyłając go koleją i drogą wodną — Wisłą — w świat.

Kolej długości 15—18 km obsługiwałaby również okolicę z cukrownią Włostków i innymi przemysłowymi ma-

jątkami. Budowa kolei czeka na inicjatywę ludzi przedsiębiorczych lub miejscowych czynników samorządowych i osób zainteresowanych.

W okolicach st. Zagnańsk, pod Kielcami, znajdują się złoża piaskowca kwarcytowego pierwszorzędnej wartości.

Złoża zaczęli eksploatować okupanci w 1916 r.; rząd polski prowadzi nadal ich eksploatację; dzięki różnym przyczynom natury biurokratycznej i technicznej, wydajność tych kamieniołomów dotychczas jest niewielka — do 5 wagonów dziennie, może jednak przez przeprowadzenie kilku ulepszeń technicznych i przez rozwój urządzeń technicznych być podniesiona choćby do 100 wagonów dziennie. Warunki terenowe i komunikacyjne są doskonałe i dają możliwość utworzenia tam kamieniołomu na wielką skalę, dającego pierwszorzędny materiał drogowy.

Pozatem piaskowce kwarcytowe posiadamy w wielu miejscach w Małopolsce.

Następujące kamieniołomy dają ten materiał, eksploatowany dotychczas na potrzeby miejscowe:

1. We wsi Mamałyga, około Niżniowa nad Dniestrem, pow. Tłumacki.
2. W okolicach Lwowa, w Hucie Szczerczeckiej; piaskowiec był tam wydobywany na niewielką skalę dla Lwowa.
3. W wielu miejscach, w jarach rzecznych Wschodniej Małopolski, znajdują się odkrywki piaskowca kwarcytowego; materiały te jednak dotychczas nie zostały zbadane laboratoryjnie.
4. W Annopolu nad Wisłą znajdujemy pokłady piaskowca kwarcytowego, dotychczas eksploatowane tylko na potrzeby miejscowe.

O ile piaskowce kwarcytowe prawie zawsze stanowią dobry materiał, o tyle pośród piaskowców wapiennych bywają zarówno gatunki względnie dobrze nadające się do celów drogowych, jak gatunki liche, których użycie nie byłoby wskazane.

W wielu miejscowościach są one jednak używane, wobec braku innych odpowiednich materiałów, w innych znowu miejscach brak doświadczeń porównawczych z różnymi materiałami nie daje możliwości wyboru najlepszego gatunku.

Co do badań laboratoryjnych, to te—bardzo niekompletne—przeprowadzone zostały z inicjatywy b. Wydziału Krajowego we Lwowie dla niewielu piaskowców w Małopolsce (p. wykres II, rys. 9).

Należy zaznaczyć, że do badań brane były przeważnie próby piaskowców dobrych; nie brano piaskowców wapiennych złych, nieodpowiednich do celów drogowych.

Między nimi na uwagę zasługuje piaskowiec wapienny (fliszowy) z kamieniołomu w Kozach, w pow. Bielskim (około Cieszyńska); jest to dobry materiał drogowy, na który zwrócił uwagę kilkanaście lat temu b. Wydział Krajowy we Lwowie, urządzając tam kamieniołom na wielką skalę, z dość współczesnym urządzeniem mechanicznym, składającym się z tłukarek, ładowni (silosu) na st. Kosy i kolejki linowej, długości około 3 km, łączącej kamieniołom ze stacją kolejową. Obecnie wydajność wynosi 50 t dziennie i może być łatwo powiększona.

Piaskowiec z Kóz bardzo dobrze się wiąże (cementuje), zużywa się równomiernie i przedstawia stosunkowo dobry materiał drogowy.

Wapienie stanowią naogół jeszcze słabszy materiał drogowy, niż piaskowce; wśród nich mamy jeszcze większą gamę wartości technicznych: jedne wapienie stanowią względnie znośny materiał drogowy, dobrze się wiążący i równomiernie ścierający się; zawsze jednak ścieralność wapieni jest stosunkowo znaczna, drogi bite, z nich budowane, dają dużo kurzu lub błota śliskiego.

Inne wapienie są zbyt słabe, by je używać na cele drogowe, i stanowią zły materiał drogowy. Sądzenie o przydatności wapieni do celów drogowych „na oko”, bez szczegółowego badania, jest jeszcze bardziej zawodne, niż w stosunku do innych materiałów: często wapienie niepozorne na wygląd są lepszym materiałem, niż inne, trwałe napozór, lecz nietrwałe przy użyciu do budowy nawierzchni dróg.

Niezbędne są tu badania, zarówno laboratoryjne, jak doświadczenia praktyczne.

Wapienie w Polsce prawie zupełnie nie były badane; jedynie próbki z kilku pokładów w Kongresówce i Małopolsce poddano badaniom mechanicznym; wyniki ich są podane na wykresie I (rys. 1) i II (rys. 9).

Zarówno słabsze piaskowce, jak wapienie, winny być używane do celów drogowych po szczegółowym przestudowaniu ich własności, drogą laboratoryjną i drogą doświadczalną, przez zastosowanie w nawierzchni dróg.



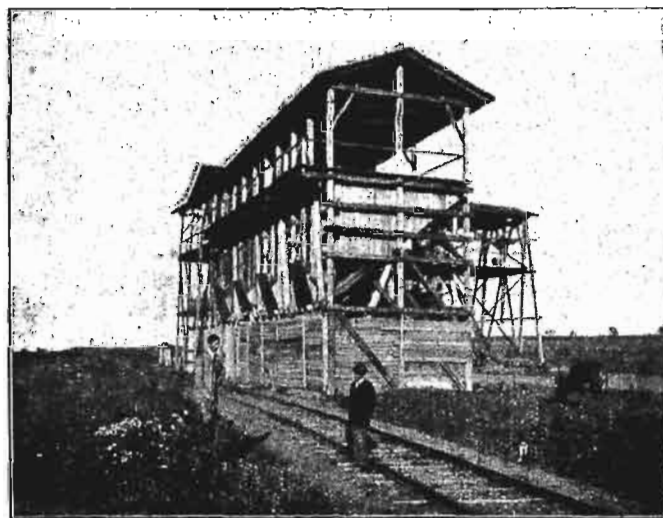
Rys. 17. Pokłady piaskowca fliszowego w Kozach.

Uniknie się przez to stosowania tańszych może narazie, lecz droższych na dłuższą metę, lichych gatunków kamienia.

W wielu wypadkach należy rozważyć i obliczyć, czy przywiezienie na dalszą odległość koleją jakiegoś wyborowego materiału nie opłaca się lepiej, niż stosowanie miejscowego

wego lichego, a taniego, w obfitości znajdującego się materiału.

Obecnie jeszcze kalkulacje takie często mają charakter akademicki, z powodu chronicznego braku wagonów kolejowych do przewozu kamienia, lub braku dobrego materiału, z powodu dużego zapotrzebowania, a niedostatecznej podaży, niemniej jednak nadzieję, że stopniowo stosunki te uporządkują się i nie będziemy zmuszeni do stosowania w technice drogowej bylejakich materiałów miejscowych, jak to często się zdarza obecnie.



Rys. 18. Ładownia k. mieniołomu w Kozach.

Jeszcze jedna uwaga co do wykresów I (rys. 1) i II (rys. 9). Zebranie i zestawienie danych o przeprowadzonych badaniach różnych materiałów przedstawiało pewne trudności, gdyż badania były wykonywane przez różne laboratoria, w różnych warunkach, na różnych przyrządach; zestawione w wykresach wyniki nie wszystkie są dostatecznie pewne i nie są dokładnie sprowadzone „do jednego mianownika”; np. obciążenie próbek przy ścieraniu na przyrządzie Bauschinger'a było równe $0,2 \text{ kg/cm}^2$, przy badaniach przeprowadzonych przez b. Warszawski Okręg Komunikacji, gdy badania we Lwowie i Wiedniu były przeprowadzane przy obciążeniu $0,6 \text{ kg/cm}^2$.

4. Otoczaki i żwir.

Kilka słów należy tu powiedzieć o otoczakach i żwirach. Wyprowadzamy je jako gatunek materiału drogowego ze względu na postać (formę), w jakiej otoczaki i żwir znajdują się, mając ogromny wpływ na możliwość wydobywania i na sposób zastosowania tych materiałów w technice drogowej.

Pod nazwą otoczaków rozumiemy okruchy skał macierzystych, krystalicznych lub osadowych, toczone przez potoki i rzeki, mające większe lub mniejsze rozmiary i formę zaokrągloną, bez ostrych krawędzi.

Większe otoczaki, będąc przetłuczone, stanowią zwykły tłuczeń, nie różniący się niczem od tłuczenia ze skał macierzystych tego samego gatunku, natomiast otoczaki wymiarów mniejszych (5 — 8 cm w średnicy) używane są do celów drogowych w postaci naturalnej, zaokrąglonej, do utworzenia nawierzchni, która w tym wypadku powinna się raczej nazywać żwirowaną, a nie bitą, gdyż nawierzchnia z takich otoczaków, utworzona przy pomocy lepiszcza, zwykle gliny; nie stanowi zcementowanego monolitu, jak dobrze zbudowana nawierzchnia drogi bitej, a coś pośredniego między nawierzchnią drogi bitej a żwirowaną.

Takie zaokrąglone otoczaki stanowią więc materiał na nawierzchnię gorszy, niż tłuczeń z takiej samej skały. Mają one jedną zaletę, że są tanie, gdyż w wielu miejscowościach łatwo je dostać i nie wymagają rozbijania na kawałki.

W Polsce materiał ten znajdujemy w wielu miejscowościach górskich i podgórskich, gdzie go wydobywamy z licznych rzek i potoków (województwo Krakowskie, Lwowskie, Stanisławowskie i Tarnopolskie). Otoczaki składają się

ze skał różnych gatunków: np. w Dunajcu możemy znaleźć otoczaki z granitu, piaskowców i wapieni.

Zwykle jednak, podczas wędrówki otoczków z biegiem wód, słabsze gatunki ścierają się i nikną, a pozostają jedynie otoczaki ze skał twardszych; z tego względu otoczaki naogół stanowią materiał średni i nawet nieraz lepszy niż średni do celów drogowych.

Otoczaki polskie są zupełnie niezbadane. Trzeba określić przeciętne wartości wytrzymałościowe dla różnych próbek otoczków.

Tu nie wystarczy znajomość wartości wytrzymałościowych dla skał rodzimych, z jakich pochodzą otoczaki; ze względu na różnorodność składu otoczków i na tą okoliczność, że wśród otoczków spotykamy okruchy twardsze skał rodzimych, które w czasie wędrówki z biegiem wód ulegały maceracjom, trzeba określić przeciętne wartości wytrzymałościowe otoczków, które znacznie mogą się różnić od wartości wytrzymałościowych dla skał pierwotnych.

Inne zastosowanie niż otoczaki mają żwiry rzeczne i kopalne, z moren polodowcowych; są one używane do dróg żwirowanych, których nie należy mieszać z drogami bitymi, a które w wielu wypadkach mogą zastąpić drogi bite (szosy).

Pod żwirami rozumiemy będziemy mieszaninę okruchów skał, zwykle zaokrąglonych podczas wędrówki, o średnicy począwszy od 1/100 mm do 5 cm; drobniejsze ziarna będą więc ziarnami piasku średnio i grubo-ziarnistego, grubsze — kamylkami.

Procentowa zawartość ziaren różnych wielkości bywa różna; idealną byłaby taka procentowa zawartość ziaren każdej wielkości, aby wolna przestrzeń pomiędzy większymi i mniejszymi ziarnami była możliwie mniejsza.

W drodze żwirowanej wolna przestrzeń pomiędzy ziarnami żwiru winna być wypełniona lepiszczem; sprawa ilości lepiszcza, potrzebnego dla danego żwiru, jest niezmiernie ważna. Żwiry znajdujemy w Polsce w bardzo wielu miejscach, w postaci żwirów pochodzenia morenowego — w złożach morenowych w tych okolicach, do których sięgało zlodowacenie, rzadziej żwiry spotykamy w łóżyskach rzek i potoków. Żwiry polskie dotychczas nie były badane pod względem przydatności do budowy dróg żwirowanych. Pod tym względem Stany Zjednoczone wyprzedziły nie tylko Polskę, lecz całą Europę, wprowadzając obowiązkowe badanie żwirów, używanych do budowy dróg żwirowanych.

Żwiry są tam badane pod względem mechanicznym i pod względem mineralogicznym.

Pierwsze badania uskutecznia się zapomocą przesiewania próbek żwiru przez szereg sit, mających ok. różnej średnicy. Określa się procentową zawartość ziaren żwiru każdej wielkości, przytem pozostałość po odsianiu przez sito o okach średnicy 0,01 cm dzieli się jeszcze na ziarna cięższe i pył.

Wreszcie określa się procentową zawartość przestrzeni wolnej, znajdującej się w żwirze; określenie to jest potrzebne aby mieć możność wyznaczenia niezbędnej ilości lepiszcza, jaka winna być dodana do danego żwiru.

Miejsca, gdzie się znajdują żwiry przydatne do celów drogowych, oraz własności poszczególnych złożów żwirów zwykle nie są dokładnie znane.

Potrzebne są tu dokładne badania terenowe i laboratoryjne.

5. Materiały sztuczne.

Ze sztucznych materiałów do budowy dróg, które mogłyby znaleźć zastosowanie w Polsce, wymienimy żużle wielko-pieczowe oraz klinkier. Żużle dają materiał twardy, ale ogromnie trudno wiążący się, mają znaczenie miejscowe, w okolicy wielkich pieców tylko, tembardziej że ilość tego materiału, zależna od wytwórczości pieców, jest ograniczona.

Badań laboratoryjnych nie przeprowadzano, nie robiono również systematycznych badań praktycznych na odcinkach dróg z tego materiału budowanych.

Nie robiono również prób odlewania kostek z żużli, co przy odpowiedniej organizacji technicznej, mogłoby dać dobry materiał brukarski.

Natomiast klinker, jako materiał na drogi, zasługuje na większą uwagę. Na większą skalę zastosowano go do budowy dróg w województwie Lubelskim jeszcze za czasów rządów rosyjskich.

Przed wojną klinkierowa nawierzchnia, z powodu braku odpowiednich materiałów kamiennych, stosowana była na ulicach Lublina (klinkiernia prywatna pod Lublinem), oraz na trasie Lublin-Zamość-Tomaszów, a także Chełm-Hrubieszów (4 klinkiernie państwowe, specjalnie do celów drogowych wybudowane), pozatem klinkier na drogi używano w okolicach Sokala i Radziechowa (klinkiernie — cegielnie prywatne).

Wtedy było to najracjonalniejszym rozwiązaniem kwestji, ponieważ miejscowych materiałów w tych okolicach nie było, a nie można było, z powodu braku kolei, sprowadzać kamienia ze stron dalszych.

Obecnie, po wojnie, w wielu z wymienionych wyżej miejscowości stosunki się zmieniły, gdyż w czasie wojny przeprowadzone zostały koleje, które umożliwiły przewóz materiału kamiennego z dalszych okolic; z drugiej strony — opał obecnie ogromnie podrożał.

Z tego powodu w pewnych miejscowościach trzeba będzie przejść na materiały kamienne, gdyż stosowanie klinkierów nie kalkuluje się.

Klinkiernie państwowe w Zamojszczyźnie, oddane obecnie w dzierżawę sejmikom powiatowym, zarówno za rządów rosyjskich, jak i polskich, nie były prowadzone dobrze pod względem technicznym i administracyjnym; klinkier nie był otrzymywany w takim gatunku, w jakim powinienby być otrzymywany.

Jednak naogół wytrzymałość jego była dość znaczna; na gnienie dorównywała dobrem gatunkom kamieni naturalnych, na ścieranie — gatunkom średnim.

Jakość klinkieru Zamojskiego przewyższała jakość klinkierów holenderskich i dorównywała klinkierom belgijskim. Klinkier w postaci bruku jest dobrym materiałem, gorszy jest, jeżeli się go używa w postaci tłuczni na drogi bite, gdyż jest bardzo ścieralny i nie wiąże się.

W każdym jednak razie, drogi zbudowane za czasów przedwojennych przetrwały prawie cały okres wojny bez większych napraw, znosząc ciężki ruch wojenny, nieraz przejścia całych armii z taborami, artylerją i t. d.

Ze względu na stosunkowo ogromną drożyznę opału, oraz ze względu na niezbędny dla otrzymania dobrych wyników warunek, — stosowania do wyrobu klinkieru odpowiednich glin, klinkier jako materiał drogowy większego, ogólniejszego znaczenia w Polsce mieć nie może; może tylko mieć znaczenie miejscowe, przy specjalnie ku temu sprzyjających warunkach.

6. Grunty naturalne.

Kilka słów należy też powiedzieć o gruntach naturalnych przy zastosowaniu ich do budowy dróg wogóle, zaś dróg gruntowych w szczególności.

Przy wszelkich poczynaniach z drogami gruntowymi, niezwykle ważną kwestją jest określenie, z jakim gruntem, o jakim składzie mechanicznym mamy do czynienia.

Badania gruntów pod względem mechanicznym, gleboznawczym, petrograficznym (o sposobach badań nie będziemy tu pisać) dadzą możność zastosowania prawidłowych metod i sposobów budowy tych dróg. W Polsce mamy wielką różnorodność gruntów, często jakość gruntów na jednej drodze zmienia się co kilkadziesiąt lub kilkaset metrów.

Dotychczas nie przeprowadzano przy budowie dróg żadnych badań gruntów, z jakimi miano do czynienia; jest to jedna z przyczyn błędnego lub nieodpowiedniego stosowania różnych metod do budowy i utrzymania dróg naszych.

7. Rudy asfaltowe i bitumy.

Są pewne dane, że na Podkarpaciu znajdują się pokłady, przepojone bitumami. Niestety, pokłady te są zupełnie niezbadane i w chwili obecnej nie można nic mówić, jakie i w jakiej ilości materiały bitumiczne znajdują się w Polsce, i czy nadają się one i w jakim stopniu do budowy i utrzymania dróg.

IV. Wnioski.

Kończąc ten krótki zarys o materiałach, jakie do celów drogowych są lub mogą być używane w Polsce, dochodzimy do następujących wniosków:

1. Dobrych materiałów kamiennych, odpowiednich do celów drogowych, mamy mało; wiele jest okolic kraju pozbawionych zupełnie tych materiałów, lub stosujących materiał bezwartościowy. Z powyższych względów konieczne jest stworzenie wielkiego przemysłu kamieniarskiego, eksploatującego wyborowe gatunki skał na wywóz do miejscowości pozbawionych materiałów drogowych.

Wytwarzany winien być zarówno tłuczeń, jak niemniej kamień brukowy w postaci kostek.

Powstanie tego przemysłu jest pilne, gdyż zapotrzebowanie już obecnie, przy bardzo skromnych kredytach przeznaczanych przez rząd i samorządy na cele drogowe, jest większe niż podaż, i przemysł kamieniarski ma zagwarantowany dzięki temu zbyt materiałów.

Oprócz tego, w celu poparcia rozwoju przemysłu kamieniarskiego do celów drogowych, winny być stosowane daleko idące ulgi kolejowe przy przewozie materiałów drogowych.

Dotychczasowe ulgi są niewystarczające; polityka taryfowa powinna zerwać z poglądem, że koleje nie mogą dopłacać do przewozu materiałów do budowy i utrzymania dróg, wobec tego, że rozwój i udoskonalenie dróg kołowych stoi w ścisłym związku z rozwojem ruchu towarowego i osobowego na kolejach żelaznych; niech koleje obciążają więcej te towary, które zwiększenie opłat przewozowych zniosą, ale przez ulgi taryfowe dla materiałów drogowych przyczynią się pośrednio do wzmożenia ruchu na tychże kolejach.

2. Materiałów, jakie stosujemy do budowy dróg, przeważnie nie znamy; stosujemy je „na oko”.

Potrzebne więc są systematyczne badania, któreby pozwalały na porównywanie materiałów między sobą; badania

te winny być postawione na wysokości współczesnej techniki, przez zastosowanie najnowszych metod i przyrządów i winny być ujednoliconie (standaryzowane), aby wyniki można było porównywać.

Badania te częściowo mogą być wykonywane bezpośrednio przez interesowane zarządy drogowe (np. badania gruntów i żwirów), trudniejsze zaś (badania materiałów kamiennych) winny być przeprowadzone stopniowo, w specjalnych pracowniach badawczych.

Pracowni takich dotychczas w Polsce nie mamy; istniejące od roku przy Politechnice Warszawskiej Muzeum drogowe, które miało się stać taką instytucją, dotychczas nie funkcjonuje; posiada ono kilka wagonów próbek materiałów drogowych, które czekają tych błogosławionych czasów, kiedy będzie można je zbadać; do badań nie można przystąpić, gdyż całoroczna dotacja w r. b. na ten cel jest równa zeru, a sprowadzenie niezbędnych maszyn i przyrządów badawczych wymagałoby wydatku zaledwie 5 000 — 7 000 dolarów. W Stanach Zjednoczonych na taką instalację pozwalają sobie nawet zarządy drogowe poszczególnych stanów, u nas zaś nie może sobie na to pozwolić stołeczna Politechnika.

Miejmy jednak nadzieję, że dobry początek z sanacją Skarbu, dokonany przez obecnego Kierownika Rządu, pozwoli w najbliższej przyszłości na wyasygnowanie odpowiednich kredytów na wspomniane Muzeum drogowe.

3. Z powodu braku w Polsce materiałów kamiennych do budowy dróg z twardą nawierzchnią, już w najbliższej przyszłości zajdzie potrzeba stosowania nawierzchni z materiałów sztucznych; na pierwszy plan wysuwa się budowa dróg betonowych, rozpowszechniająca się z zawrotną szybkością w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej, które w wielu okolicach również odczuwają brak materiałów kamiennych, i przerzucają się do Europy; na dalszym planie stoi stosowanie klinkieru oraz nawierzchni z innych materiałów sztucznych, jak żużli i t. p.

Kongresy i Zjazdy.

II-gi ZJAZD FIZYKÓW POLSKICH.

W końcu września odbył się w Krakowie II-gi Zjazd Fizyków Polskich. W Zjeździe udział wzięły wszystkie nasze ośrodki Uniwersyteckie, a więc prócz Krakowa, Warszawa, Lwów, Poznań i Wilno.

Większość gości zjechała już do Krakowa w piątek 26-go września i witaną była na zebraniu towarzyskiem w Sali Tow. Technicznego. W sobotę rano, o 9-ej, odbyło się Walne zebranie Polskiego Tow. Fizycznego, na którym załatwiono sprawy bieżące, a z nich najważniejszą było podniesienie składek członkowskich, w celu uzyskania funduszu wydawniczego.

O godz. 10.30 tegoż dnia nastąpiło otwarcie Zjazdu w dużym audytorjum Zakładu Fizycznego Uniwersytetu.

Zjazd otworzył pięknym przemówieniem prof. Wł. Natanson z Krakowa, poczem rektorowie Uniwersytetu i Akademii Górniczej witali Zjazd w imieniu tych Uczelni.

Odczytano następnie depezę powitalną Ministerstwa W. R. i O. P., oraz list p. St. Michalskiego, Kierownika Wydziału Nauki, nacechowany prawdziwą życzliwością i zrozumieniem dla zagadnień i potrzeb nauki polskiej.

Na wniosek Komisji Organizacyjnej, na przewodniczącego Zjazdu powołano przez aklamację prof. Stefana Pieńkowskiego z Warszawy, na zastępców: prof. W. Dziewulskiego z Wilna, prof. S. Kalandyka z Poznania, i prof. Cz. Reczyńskiego ze Lwowa. Ne-sekretarza jeneralnego prośono p. dr. M. Jeżewskiego z Krakowa, sekretarzami poszczególnych sesji zostali: p. Z. Kowalczevska, p. C. Pawłowski, p. W. Bernhardt z Warszawy i p. H. Niewodniczański z Wilna.

Następnie prof. J. Weyssenhoff z Wilna wygłosił odczyt p. t. „O teorii względności”. Na tem skończyło się posiedzenie inauguracyjne.

Po południu o godz. 4 ej zaczęły pracować sekcje: fizyczna i meteorologiczna.

Sekcja fizyczna odbyła 4 posiedzenia z 26 referatami. Jeżeli rozejrzeć się bliżej w treści prac zreferowanych, to uderza przeważająca liczba prac eksperymentalnych. Było ich 21, co stanowi 80% ogółu.

Pozwolę je sobie przytoczyć w porządku, w jakim zostały wygłoszone.

A więc:

- 1) Prof. dr. S. Pieńkowski: Świecenie zapóźnione w powietrzu.
- 2) Prof. dr. S. Pieńkowski: Zanikanie świecenia zapóźnionego w parach Hg.
- 3) Prof. dr. S. Pieńkowski i A. Jabłoński: Nowa metoda mierzenia absorpcji ciał fluoryzujących.
- 4) P. S. Szczeniowski: O wydajności we fluorescencji.
- 5) P. W. Bernhardt: Zanikanie świecenia zapóźnionego w powietrzu.
- 6) P. W. Majewski: Świecenie par rtęci w wyładowaniu bezelektrodowym.
- 7) P. H. Niewodniczański: Absorpcje światła w parach rtęci w stanie destylacji.
- 8) P. A. Sołtan: Widmo pasmowe rtęci.
- 9) Prof. dr. L. Wertenstein: Z badań nad gazami bardzo rozrzedzonymi.
- 10) P. dr. M. Jeżewski: Wpływ pola magnetycznego na stałe dielektryczne.
- 11) P. C. Pawłowski: Badanie nad stałą dielektryczną mętnych ośrodków.
- 12) P. T. Neyder: O stałej dielektrycznej słabych elektronów.
- 13) P. J. Mazur: Rozpylanie katodowe stopów.
- 14) Prof. dr. Cz. Reczyński: O reakcji chemicznej w łuku elektrycznym.
- 15) Prof. St. Kalandyk: Przewodnictwo par soli w płomieniu chlorowodorowym.
- 16) Prof. dr. T. Pęczalski: Cementacje metali solami metalicznymi.