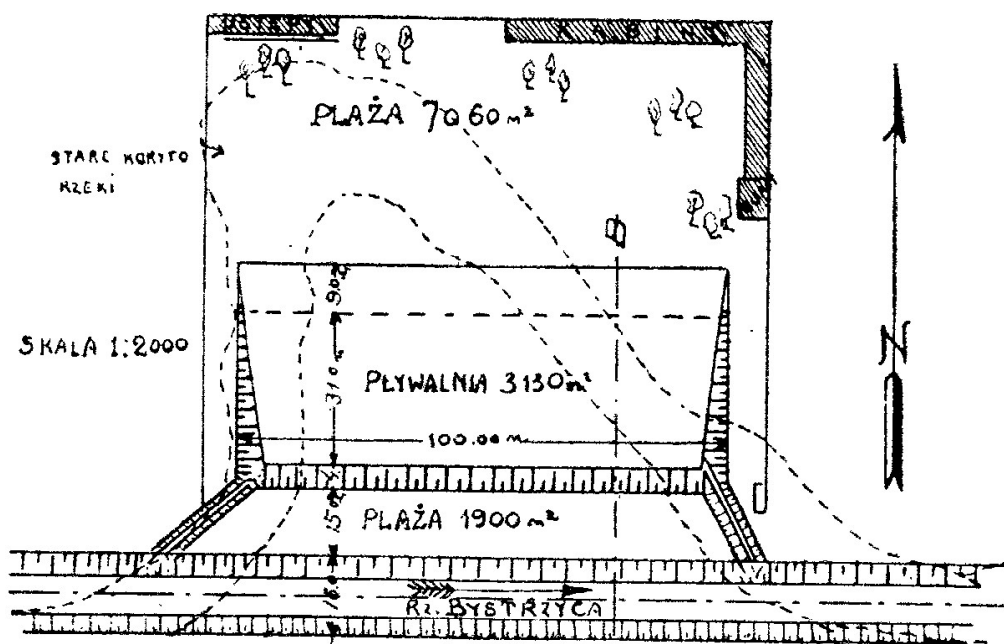


Technik lubelski

1931
kwiecień

organ stowarz. techników
województwa lubelskiego

miesięcznik poświęcony sprawom
technicznym lubelszczyzny



cena 1 zł

lublin rok 3



Konto P.K.O. Nr. 67.833.

Konto P.K.O. Nr. 67.833.

TECHNIK LUBELSKI

MIESIĘCZNIK

Adres Redakcji i Administracji: Lublin, Powiatowa 1, tel 2-22.

REGULAMIN OGŁASZANIA PRAC:

1. Prace do druku należy nadsyłać p. a. Redakcji: Lublin, ul. Powiatowa 1.
2. Prace winny być pisane na maszynie, na jednej stronie arkusza.
3. Dla uniknięcia znaczniejszych zmian w korekcie, prace winny być wykonane pod względem stylu i pisowni.
4. Koszt wykonania klisz lub rysunków do prac opłaca z reguły autor, zaś tylko w wyjątkowych wypadkach — wydawnictwo.

CENY OGŁOSZEŃ:

Ogłoszenia są zamieszczane przed tekstem, za tekstem, oraz na 2-giej, 3-ciej 4-ej (ostatniej) stronie okładki.

Ceny wynoszą złotych:

			1 raz	2 razy	3 razy	4 razy	5 razy	6 razy
Strona II-ga okładki:	za 1 strone:	135	230	325	405	470	525	
	za 2 strony:	80	135	195	240	280	310	
	za 3 strony:	50	85	120	150	175	195	
	za 4 strony:	30	50	75	90	105	115	
Strona III-cia okładki:	za 1 strone:	125	210	300	375	440	485	
	za 2 strony:	75	125	180	225	260	290	
	za 3 strony:	45	75	110	135	160	175	
	za 4 strony:	25	45	60	80	90	100	
Strona IV-ta okładki:	za 1 strone:	150	255	360	450	525	585	
	za 2 strony:	90	150	220	270	315	350	
	za 3 strony:	55	90	135	165	190	215	
	za 4 strony:	35	60	85	105	120	135	
Przed tekstem:	za 1 strone:	110	200	280	350	410	460	
	za 2 strony:	70	125	180	225	260	295	
	za 3 strony:	40	70	95	130	150	170	
	za 4 strony:	25	45	65	80	95	105	
Za tekstem:	za 1 strone:	100	180	255	320	375	420	
	za 2 strony:	60	110	155	190	225	250	
	za 3 strony:	35	65	90	110	130	150	
	za 4 strony:	20	35	50	65	75	85	

Specjalnie zamawiane miejsca 20 proc. drożej. Ceny powyższe obowiązują z dniem 1 lipca 1939 r. do czasu ogłoszenia zmian w „Techniku Lubelskim”.

Wymiar jednej strony wynosi 189x27 mm. „Technik Lubelski” wychodzi w pierwszej połowie każdego miesiąca. Nadsyłanie ogłoszeń winno być nie później niż do 5-go każdego miesiąca, t. j. na 5 dni przed terminem wyjścia czasopisma. Wobec niskich cen za ogłoszenia i obliczonych rabatów za kilkakrotne ogłoszenia, żadnych zniżek się nie udziela. Koszt wykonania klisz lub rysunków do ogłoszeń opłaca z reguły ogłaszający się.

Członkom Stowarzyszenia przysługują dodatkowe zniżki.

Prenumerata miesięcznika „Technik Lubelski” rocznie 9 zł, półrocznie 4 zł. 50 gr.
cena pojedynczego numeru — 1 zł., podwójnego — 2 zł.

Okladkę projektował: TADEUSZ WITKOWSKI.

Technik Lubelski

organ stowarz. techników
województwa lubelskiego



1931
kwiecień

miesięcznik poświęcony sprawom
technicznym lubelszczyzny

nr. 4 zawiera:

Inż. Fr. Limbach. Budowa dróg asfaltowych przy szczególnem uwzględnieniu surowców krajowych (dok.).—Inż. G. Woysław. W sprawie stosowania asfaltów z rop parafinowych do budowy ulepszonych nawierzchni drogowych.—H. Z. Projekt pływalni w Lublinie. — Książki nadesłane. — Z pism zagranicznych. — Przegląd czasopism. — Kronika miejscowa. — Sprawozdanie z działalności Stow. Techników woj. lubelskiego za rok 1930. — Z życia Stowarzyszenia.

Inż. Fr. Limbach.

BUDOWA DRÓG ASFALTOWYCH PRZY SZCZEGÓLNEM UWZGLĘD- NIENIU SUROWCÓW KRAJOWYCH.

(Dokończenie)

W przekonaniu, że asfalty krajowe, zawierające parafinę, mogą być dobrym surowcem do fabrykacji asfaltu drogowego, przystąpiliśmy w laboratorium P. F. O. M. „Polmin” w Drohobyczu do badań, mających na celu fabrykację asfaltu drogowego, zawierającego więcej wprawdzie procent parafiny, ale jednak posiadającego ogólnie znane i wymagane własności asfaltów drogowych, prak-

tyczne zbadanie jego zachowania się, jako materiału drogowego, i wyszukanie takich sposobów budowy drogi, któreby przy użyciu tego typu asfaltu dały jaknajlepsze wyniki.

W rezultacie tych badań otrzymaliśmy asfalt drogowy „Polmin“, zawierający 6% parafiny (oznaczonej met. Holdego) o własnościach, które stawiają go na równi ze znanymi asfaltami drogowymi amerykańskimi.

Zanim przejdziemy do bliższego omówienia tego asfaltu, opiszę krótko sposób przeprowadzenia oznaczeń pewnych własności asfaltów, które są przede wszystkim miarą porównawczą asfaltów drogowych i są przez komitety normalizacyjne poszczególnych państw przyjęte. Oznaczenia te służą do charakteryzacji asfaltu, określając w pewnej mierze jego przydatność do tych lub innych celów.

Pierwszem z tych oznaczeń jest oznaczenie t. zw. punktu temperatury zmiękczenia asfaltu. Oznaczenie to wykojuje się metodą Krämer-Sarnowa, przy pomocy przyrządu do oznaczania temperatury kąpeli wodnej, przy której asfalt, zamykający otwór o ściśle oznaczonych wymiarach, ustępuje pod obciążeniem słupka rtęci. Wymiary otworu, ilości asfaltu i ciężar rtęci są ściśle określone i znormalizowane. Oznaczenie to, dotychczas u nas używane, ogólnie jest przyjęte przez komisje normalizacyjne, niemiecką i austriacką.

Obecnie wchodzi u nas w użycie w tym celu stosowane oznaczenie, t. zw. „pierścienia i kuli“, używane w Anglii i Ameryce, a wprowadzone u nas przez *Polski Komitet Normalizacyjny*. Metoda ta polega na tem, że kula mosiężna obciąża asfalt, zamykający otwór w pierścieniu. Przyrząd ten jest umieszczony w kąpeli wodnej, którą się podgrzewa. Temperatura, przy której asfalt zostanie przebity przez kulę, jest temperaturą jego zmiękczenia. Wymiary pierścienia, kuli, jej ciężar i t. p. są ściśle określone.

Oba oznaczenia dają wyniki różne; dla orientacji podaję, że oznaczenie kulą i pierścieniem daje wyniki około 10°C wyższe od temperatury oznaczonej met. Krämer-Sarnowa.

Drugim ważnem oznaczeniem jest t. zw. penetracja asfaltu. Jest to głębokość zanurzenia igły o ściśle znormalizowanym ciężarze i wymiarach w asfalcie o temperaturze 25°C w ciągu 5 sekund. Głębokość ta jest podawana w dziesiątych częściach milimetra, to znaczy, że penetracja 150^o oznacza 15 mm głębokości zanurzenia igły.

Trzeciem oznaczeniem najważniejszym jest t. zw. ciągliwość asfaltu, która jest miarą długości nitki rozciąganego kawałka asfaltu o ściśle określonych wymiarach w kąpeli wodnej przy utrzymywanej temperaturze 25°C.

Te trzy oznaczenia dają pewien obraz charakterystyczny badanego asfaltu, jednak niezupełnie wystarczający. Asfalt, który ma pracować, jako lepsze drogowe, powinien zachować się we wszystkich temperaturach, w których ma on pracować, możliwie jednakowo. Zwłaszcza ważnem jest zachowanie się asfaltu w temperaturach niższych; objawy psucia się nawierzchni, o ile winę ponosi asfalt, występują wtedy niemal zawsze. Tem więcej należy zwrócić na to uwagę, że często można się spotkać z zarzutem, jakoby zawartość parafiny wpływała ujemnie na jego własności w niskich temperaturach.

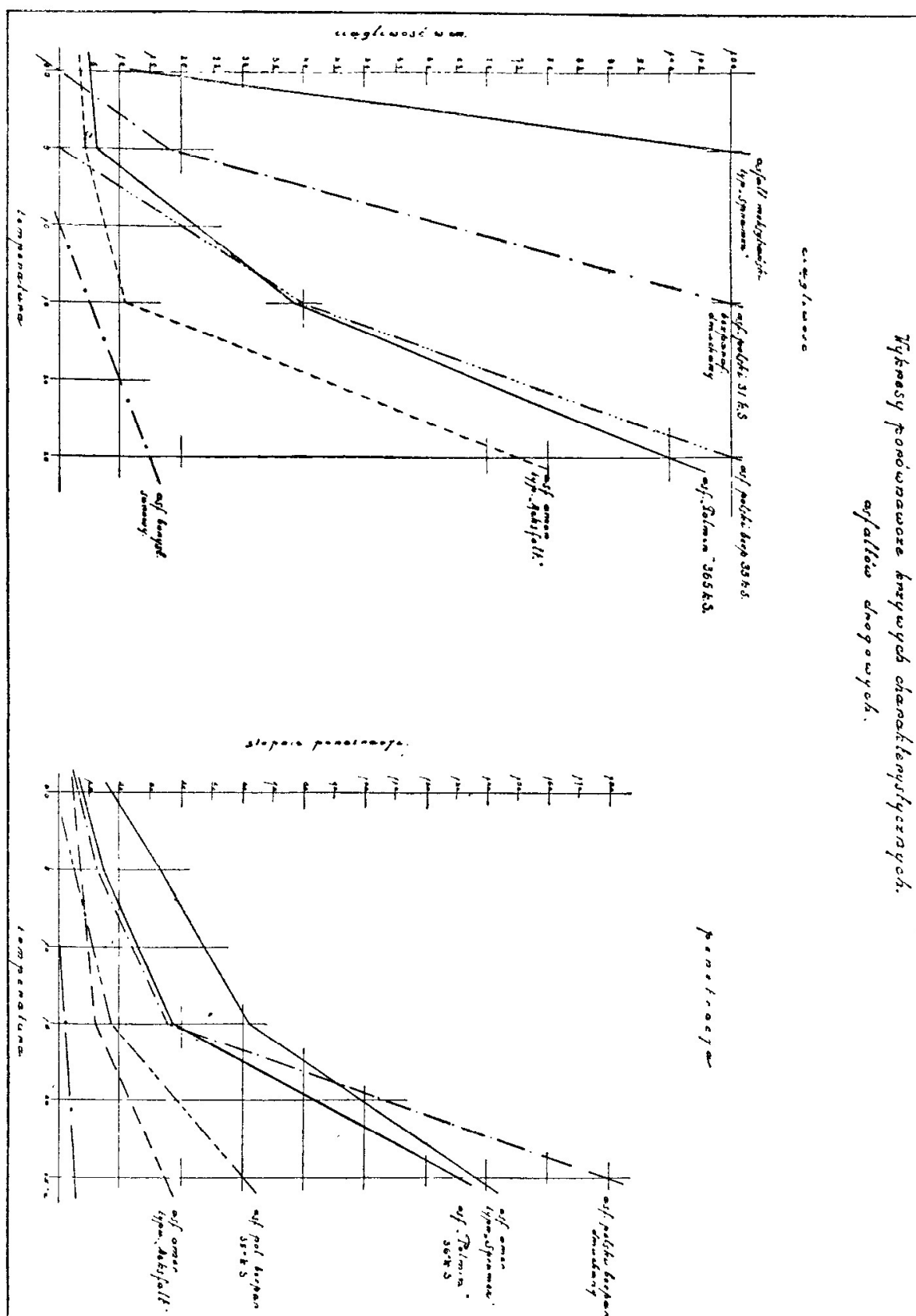
Najlepsze wskazówki pod tym względem daje właśnie ciągliwość asfaltu i to nietylko w temperaturze znormalizowanej 25°C, ale we wszystkich temperaturach, w których asfalt jako lepsze drogowe ma pracować. Przy porównaniu wyników tych badań występują jaskrawo różnice między asfaltami. Asfalty o wysokiej ciągliwości w temperaturze 25°C okazują się w niższych temperaturach mniej przydatne do celów drogowych, niż asfalty, których ciągliwość w temperaturze 25°C jest średnio wysoka. Przy porównaniu tych krzywych (p. rys. 1), specjalnie korzystnie wyróżnia się asfalt „Polmin”, którego ciągliwość w temperaturach niższych jest znacznie wyższa od ciągliwości innych asfaltów o znacznie mniejszym procencie parafiny, a pokrywa się niemal dokładnie z własnościami ogólnie znanych asfaltów amerykańskich.

Własność ta ma dla praktycznego zachowania asfaltów bardzo duże znaczenie. W obrębie temperatur zimowych w naszym klimacie linijne kurczenie się nawierzchni drogowej asfaltowej przy 5-cio metrowej szerokości drogi przekracza 10 mm. Szkielet drogowy, t. j. materiał kamienny, zmniejsza tę objętość daleko mniej, niż lepsze drogowe asfaltowe. W nawierzchni drogowej powstają napęcia i mikroskopijne pęknięcia, a uderzenia ciężkich kół pojazdów, czy też kopyt końskich, w zimie ostro kutych, wraz z działaniem wsiąkniętej w te pęknięcia i zamarzającej wody, powodują odpryskiwanie poszczególnych ziarn agregatu kamiennego. Jasne jest, że pewna plastyczność i ciągliwość asfaltu w tych niskich temperaturach jest konieczna, by uniknąć tego niepożądanego zjawiska.

Co do tego jednak odbiorcy są naogół mało zorientowani i oceniają dobroć asfaltu na podstawie n. p. jego ciągliwości w temperaturze 25°C, nie zwracając zupełnie uwagi na jego zachowanie się, tak ważne, a tak różne, w temperaturach niższych.

Drugim możliwym czynnikiem, który mógłby mieć ujemny wpływ na własności asfaltu, jest działanie wpływów atmosferycznych: powietrza i światła słonecznego. Dla zbadania tego wpływu poddaliśmy działaniom

Wykresy podstawowe krzywych charakterystycznych. wyfallu drogowych.



Rys. 1.

tym asfalt drogowy „Polmin“ i asfalt amerykański znanej marki, o zbliżonych własnościach początkowych.

Asfalty te, wylane na tacach w warstewce 2 mm grubości, znajdowały się w zupełnie identycznych warunkach. Po czterech miesiącach zimowych asfalt „Polmin“ wykazał mniejszy spadek ciągliwości, niż asfalt amerykański.

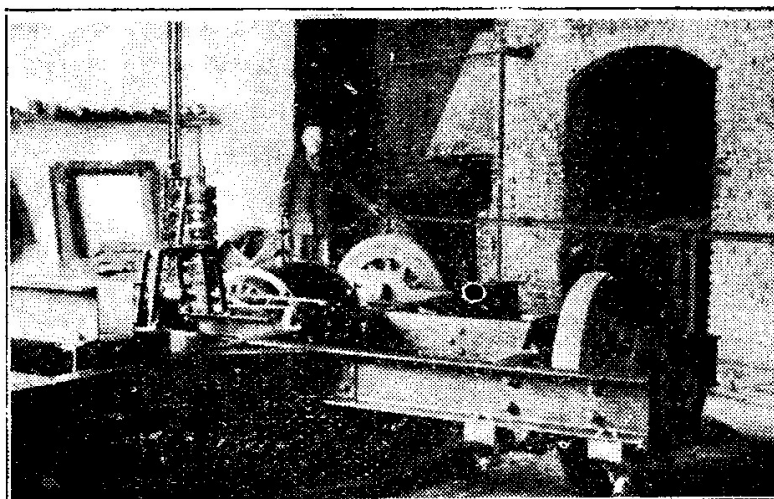
Oczywiście wchodzą w rachubę w praktyce nie miesiące, lecz lata, jednak doświadczenie to daje ciekawy rezultat porównawczy.

Ważnem jest również zachowanie się asfaltu po grzaniu. Niemal wszystkie używane sposoby budowy, czy ulepszenia nawierzchni drogowej, wymagają podgrzewania asfaltu, przyczem podgrzewa się asfalt do temperatury 160 — 175° C., w myśl przepisów drogowych amerykańskich, i miesza się krócej lub dłużej z ogrzanym agregatem kamiennym. Podczas tego część asfaltu odparowuje przy równoczesnem utlenianiu asfaltu — asfalt zmienia własności. Celem ujęcia także i tego objawu, używa się znormalizowanego oznaczenia t. zw. lotności asfaltu, t. j. strat na ciężarze gatunkowym oraz strat ciągliwości i penetracji po grzaniu przez 5 godzin przy 163° C.

Asfalt drogowy „Polmin“ wykazuje znikomą lotność 0.06%, oraz zaledwie 10%-wy spadek ciągliwości i 30%-wy spadek penetracji, a więc różnice bardzo małe. Objawy znacznego spadku ciągliwości i penetracji przy grzaniu są bardzo szkodliwe w praktyce, gdyż ciągła kontrola temperatury asfaltu i agregatu jest uciążliwa i absorbująca. Stałość asfaltu zatem, t. j. możliwie mała wrażliwość na grzanie, jest właściwością dla asfaltu drogowego bardzo ważną.

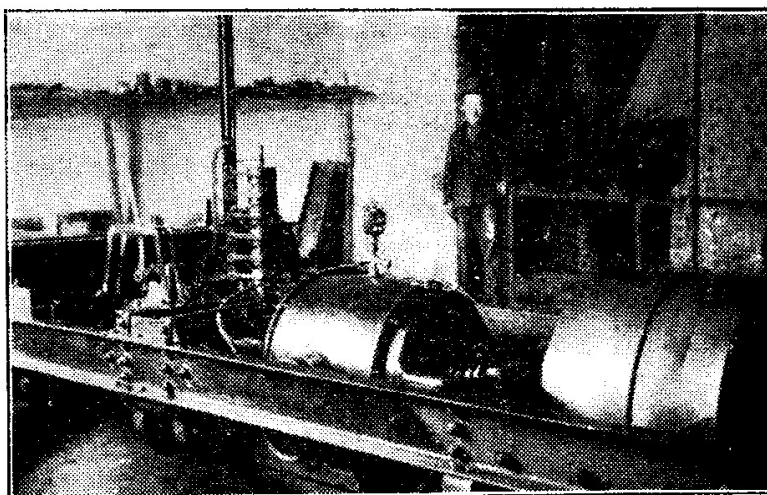
Wszystkie teoretyczne te rozpatrywania i laboratoryjne doświadczenia mają dopiero wartość, jeśli nie tylko pozwalają na uzasadnienie przypuszczenia co do zachowania się asfaltu w nawierzchni drogowej, ale także są poparte wynikami prób doświadczalnych praktycznych, które dają możność zmian i ulepszeń materiałów. Oczywiście, dla wypróbowania asfaltu drogowego „Polmin“, jak też i innych preparatów asfaltowych, fabrykowanych w państwowej fabryce, musiały być przeprowadzone liczne próby praktyczne, których wyniki wraz z równoczesnem zestawieniem ich z fizycznymi, laboratoryjnie oznaczonymi własnościami użytych materiałów, mogły dać wskazówki, w jakim kierunku iść ma dalsze ulepszanie materiałów, czy też zmiany w sposobie ich użycia. Próby praktyczne jednak na odcinkach doświadczalnych mają wiele ujemnych stron, które wykonywanie ich utrudniają. Są przedewszystkiem bardzo kosztowne, wymagają dla osiągnięcia rezultatu długich okresów czasu; najkrótszy okres obserwacyjny musi, aby dać pełny obraz, trwać niemal cały rok, przyczem obserwacja z powodu zbyt powolnych zmian jest

utrudniona, zbyt wiele bowiem czynników nieprzewidzianych, często trudnych do ujęcia, wchodzi w grę. Ponadto odcinki eksperymentalne mają z natury rzeczy charakter prób porównawczych, eksperymentujący z góry przewiduje na pewnych partjach gorszy czy lepszy wynik, ale dla widza niewtajemniczonego, stojącego na uboczu, robi to wrażenie nieudolności i niepotrzebnego wyrzucania pieniędzy. Do jakiego stopnia posunięty jest brak zrozumienia dla konieczności tych prób, dowodem są interpe-lacje w tej sprawie aż w Sejmie.



Rys. 2.

Aby choć częściowo umożliwić robienie takich prób w warunkach jaknajbardziej zbliżonych do rzeczywistości, a jednak niezależnych od przypadku i aby czas potrzebny do osiągnięcia wyraźnych wyników możliwie skrócić, skonstruowaliśmy w warsztatach P. F. O. M. „Polmin“ przyrząd, który pozwala w czasie nawet kilka tysięcy razy skróconym, uzyskać identyczne obciążenie drogi, jak w warunkach naturalnych. (rys. 2 i 3).



Rys. 3.

Przyrząd ten polega na tem, że koła obciążone przebiegają w krótkich odstępach czasu po nawierzchni poddawanej próbie; nawierzchnię tę podczas tego można dowolnie zwilżać wodą, zamrażać, ogrzewać, zmieniać rodzaj i obciążenie kół i szybkość ruchu. Na rys. 2 widać wyraźnie koła, motor elektryczny i jezdnię. Po odjęciu 4 kół, a zastąpieniu pozostałych wałkami, przyrząd ten służy jako wałek przy wałowaniu próbnej nawierzchni.

Wyniki uzyskane przy pomocy tego przyrządu pozwalają na wysnućie bardzo prawdopodobnych wniosków co do analogicznego zachowania się nawierzchni drogowej w warunkach normalnych.

Oczywiście rezultaty osiągnięte przy pomocy tego przyrządu nie miałyby pełnej wartości, gdyby nie były uzupełnione i poparte wynikami prób w warunkach normalnych, które, mimo wszystkich swych ujemnych wyliczonych stron, jednak są konieczne.

Do tych celów eksperymentalnych oddało nam Min. R. P. do dyspozycji odcinek szosy stryjskiej pod Drohobyczem w Małop. wschodniej, pozatem, w ciągu roku 1930 wykonaliśmy szereg odcinków próbnych przy użyciu asfaltu „Polmin“ w Stryju w wojew. Stanisławowskim, sposobem makadamowym t. zw. „*Limbitem*“, o którym później będę szerzej mówił. W Poznaniu leżą jezdnie limbitowe na ulicy Wawrzyniaka na prawej jezdni wjazdowej Targów poznańskich, systemem twarolanym i limbitowym, w końcu, ulica Wrocławska ma jezdnię wykonaną przy użyciu asfaltu parafinowego.

Odcinek eksperymentalny w Drohobyczu, oddany nam do dyspozycji, jest obciążony ruchem silnym mieszanym o średnim obciążeniu ok. 1300 ton na dobę. Na ogólnej długości powyżej 2700 mb., szerokości 5,5 mb. jest ułożony limbit w trzech odnianach na długości 340 mb., pokrowiec asfaltowy (na asfalcie i na smole) na łącznej długości 1250 mb., i makadam asfaltowy na długości 1120 mb., wreszcie odcinek długości ok. 200 mb. drogi dojazdowej fabrycznej jest pokryty płynem pyłochłonnym t. zw. „*Stradolem*“. Użyto łącznie 19 modyfikacji użycia asfaltów krajowych i zagranicznych, co dało duży materiał doświadczalny, choć nie pozbawiony czynników przypadkowych, gdyż ze względów oszczędnościowych materiał kamienny dostarczony przez M. R. P., (poza limbitowemi odcinkami — wykonanie w całości kosztem P. F. O. M.), nie był odpowiedni.

Przy próbie tej, ponieważ specjalnych narzędzi poza skrapiaarką bitumiczną nie mieliśmy do dyspozycji, użyto, poza limbitem, metody powierzchniowego i głębokiego przesycania asfaltami. Szczegółowe opisanie sposobów wykonania tych prób zajęłoby zbyt wiele czasu, tak, że tu tylko wspomnę o najbardziej interesujących wynikach doświadczeń o znaczeniu praktycznem. Wykazały one, jak dalece wynik ostateczny

zależny jest od warunków, zdawałoby się, ubocznych. Odcinki pokrowcowe, wykonane przed południem i popołudniu, zresztą przy pogodzie suchej w warunkach idealnych, wykazały różnice. Przyczyny tego szukać oczywiście należy w różnej temperaturze kamienia, na który asfalt wylewano, względnie grysiku, użytego do zasypywania. W myśl przepisów amerykańskich temperatura powietrza przy robotach asfaltowych nie powinna być niższa od 10°C , jednak, jak się okazało, temperatura powietrza jest czynnikiem drugorzędnym, ważną natomiast jest temperatura nawierzchni tłucznia czy grysiku. W naszym klimacie, w pełni lata, noce, a zwłaszcza poranki, są bardzo chłodne. Schłodzona nawierzchnia ogrzewa się dopiero pod wpływem bezpośrednim słońca, w cieniu osiąga temperaturę wyżej 10°C , dopiero około południa i to tylko w dniu ciepłym, różnica między temperaturą powietrza i nawierzchni ocienionej przed południem wynosi zwyż 10°C . Cień skupiony kilku drzew przydrożnych był powodem miejscowego psucia się pokrowca w tym miejscu (wykonanego z asfaltu amerykańskiego „Spramex“). Różnice te były tem więcej widoczne, że do zasypywania użyty był grysik rzeczny, który, nie klinując się, wymagał dużej przyczepności asfaltu. Jeszcze wolniej ogrzewa się grysik złożony w przyzmach przy drodze, nagrzewając się w ciągu dnia tylko na powierzchni przyzmy. Okazało się, że z tych przytoczonych powodów odpowiedniejszą porą do wykonywania robót asfaltowych pokrowcowych wglębnego przesycania jest raczej późne popołudnie lub wieczór od godzin rannych i przedpołudniowych, zwłaszcza w miejscach cienistych. Silna rosa, tak częsta w naszym klimacie, wysychając rano, schładza silnie nawierzchnię, sama suchość podłoża i odpowiednia temperatura powietrza jeszcze nie daje rękojmi, że wylewanie asfaltu można rozpocząć.

Zapatrywanie, że wysokie nagrzanie asfaltu do 175°C przeciwdziała temu, gdyż asfalt część swego ciepła odda nawierzchni, czy grysikowi, zanim zgęstnieje, jest najzupełniej mylnem. Sprawa ma się wręcz odwrotnie. Gorący asfalt, wylany na zimną nawierzchnię, ulega gwałtownemu ochłodzeniu, które obniża jego przyczepność, wprowadzie tylko chwilowo, ale bardzo silnie i to właśnie wtedy, kiedy ta przyczepność jest bardzo potrzebna; od silnego przyczepiania się asfaltu do nawierzchni i grysiku, jest zawsze zależnym wynik ostateczny. Jest to znowu dowodem, jak ważną jest względnie wysoka ciągliwość asfaltu, która odpowiada jego przyczepności w niskich temperaturach, na co już zwracałem uwagę przy omawianiu tej własności asfaltu „Polmin“.

Ta wrażliwość asfaltu jest tem większa, im większa jest różnica temperatury kamienia i asfaltu, stąd też wysokie grzanie asfaltu nie jest środkiem zapobiegawczym. Również mylnem jest zapatrywanie, że, przy podwójnym pokrowcowaniu, na spód może być użyty materiał dowolny, gorszy,

musi on mieć zdolność dobrego przylegania i dużej płynności przy niezbyt silnem podgrzaniu, dlatego do celu tego używa się ogólnie smoły, która własności te posiada, pełniąc niejako rolę kleju między nawierzchnią i asfaltem chroniącym ją od wpływów atmosfery, na które smoła jest od asfaltu znacznie wrażliwsza.

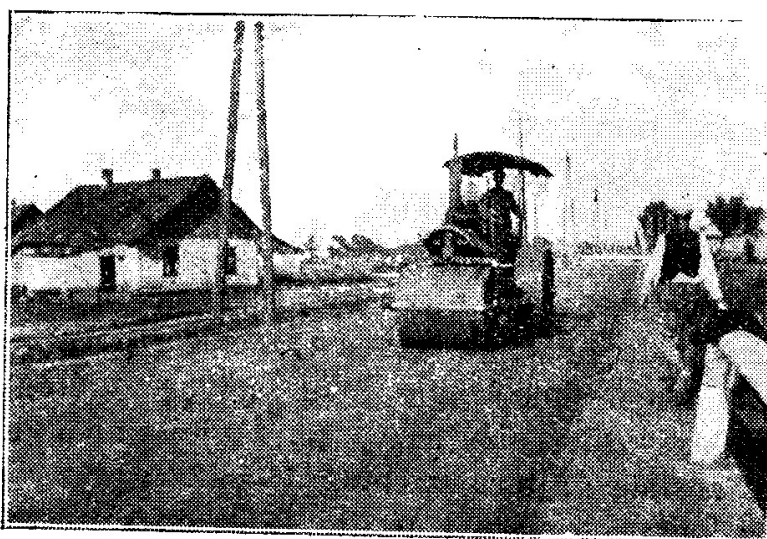
Aby ułatwić przylgnięcie asfaltu nawet w niższych temperaturach do nawierzchni, poszliśmy w P.F.O M. inną drogą. Do pokrowcowania produkujemy asfalt, zmieszany z olejem specjalnym. Asfalt ten już w temperaturze 80°C jest lekko płynny, tak, że różnica między temperaturą nawierzchni i asfaltu może być znacznie mniejsza, przyczem domieszka oleju ułatwia wnikanie w nawierzchnię i pory kamienia.

Aby asfalt ten w dniu ciepła miał spłynąć z drogi, niema o to obawy, jak nasze doświadczenie uczy, gdyż olej wnika bardzo szybko, czysty zaś asfalt zostaje na powierzchni. Ujemne wpływy różnic temperatur nawierzchni, czy też grysiku i asfaltu, grają dużą rolę, jak wspomniałem, z natury rzeczy przy pokrowcowaniu i głębniem przesycaniu przy t. zw. makadamie asfaltowym. Przy innych sposobach budowy nawierzchni, przy nawierzchniach typu ciężkiego, te ujemne wpływy tych czynników odpadają. Przy budowie takich nawierzchni agregat mineralny jest ogrzany do tej samej temperatury, co asfalt, stąd wzajemna przyczepność jest duża i unika się zgubnego w skutkach nagłego ochłodzenia asfaltu. Nawierzchnie te jednak są drogie i wymagają kosztownych narzędzi i dużego doświadczenia fachowego.

Te rozważania naprowadziły nas na myśl obmyślenia takiego sposobu budowy nawierzchni, przy którym uniknęłoby się wszystkich ujemnych stron i wpływu różnic temperatur asfaltu i kamienia oraz psucia asfaltu przez zbytne grzanie, a zarazem zmniejszyło do minimum czynności związane z budową nawierzchni na miejscu.

Sposobem tym jest układanie nawierzchni bez grzania materiału, przy użyciu wspomnianego „limbitu“. Użyty asfalt jest grzanym wogóle tylko raz podczas fabrykacji tego materiału w instalacji stałej i to do temperatury stosunkowo niskiej. Unika się w ten sposób odrazu jakichkolwiek objawów zepsucia asfaltu wskutek przegrzania. Bardzo drobny grysik o specjalnym składzie, przepojony tym asfaltem odpowiednio spreparowanym, po ochłodzeniu powolnem, jest materiałem, który rozsypany na odpowiednie podłoże daje li tylko pod wpływem walcowania i późniejszego obciążenia ruchem jednolitą wytrzymałą nawierzchnię, która dzięki zachowaniu przez asfalt niezmiennych początkowych własności jest nawet w niskich temperaturach plastyczną. Według obserwacji na naszym doświadczalnym odcinku limbitowym w Drohobyczu, rysy powstałe wskutek darcia kutyh sani i wgłębienia pod wpływem ostro kutyh kopyt

końskich na niepokrytym śniegiem limbicie, wyrównały się zaraz pod wpływem ruchu i to przy temperaturze — 15°C .



Rys. 4.

Jako podłoże może służyć stara szutrówka, jako obramowanie — kostka, cegły, a nawet brusy drewniane, które po ukończeniu wałowania można wyjąć i użyć w innym miejscu ponownie. Obecnie wynoszą koszt tego materiału loco Drohobycz 10 zł. za 100 kg. ponieważ waga 1 cm. grubości gotowej nawierzchni wynosi około 20 kg./m^2 , zatem koszt materiału przy ostatecznej minimalnej grubości nawierzchni 3 cm. wyniosą około zł. 6.00, koszt transportu około 1 zł., koszt rozsypiania, uwałowania wraz z obramowaniem zależnie od warunków lokalnych, licząc się z ryzykiem dni deszczowych, podczas których budowa jest wykluczona, — 1.50 zł., czyli razem 8.50 do 9 zł. za 1 m^2 . Wraz ze wzrostem grubości nawierzchni rosną, oczywiście, te koszty ze względu na większą ilość materiału i wzrost kosztów transportu.



Rys. 5.

Na rys. 4 i 5 widać walcowanie wałkiem motorowym i gotową nawierzchnię.

Nawierzchnie, wykonane tym sposobem w Drohobyczu, Stryju i Poznaniu leżą do dnia dzisiejszego bez zarzutu.

Jak widać z tego, co starałem się przedstawić, rozporządzamy w Polsce materiałami asfaltowymi drogowymi, które, jeśli się zna i uwzględni ich specjalne własności, pod każdym względem zastępują materiał zagraniczny; specjalnie chciałem przedstawić wyniki osiągnięte w P. F. O. M. w Drohobyczu przy zastosowaniu surowca asfaltowego, pochodzącego z ropy borysławskiej, stanowiącego 80% naszej produkcji asfaltowej, i cel tego referatu będzie osiągnięty, jeśli przyczyni się on do lepszej, sprawiedliwszej oceny krajowego asfaltu, zwiększy ufność w jego wartość i usunie choć w części niesłuszne uprzedzenia. Przy odbudowie naszej sieci drogowej powinien być użyty tylko nasz krajowy produkt, a jego dobre strony, jego wady — są znane. Wyzyskanie jednych, uniknięcie drugich, umiejętne i jaknajszersze stosowanie naszych asfaltów, leży w rękach technika drogowego, w interesie kraju.

Inż. górn. Gustaw Woysław.

W SPRAWIE STOSOWANIA ASFALTÓW Z ROP PARAFINOWYCH DO BUDOWY ULEPSZONYCH NAWIERZCHNI DROGOWYCH

W numerze 1. „Technika Lubelskiego“ z r. b. zamieszczony został bardzo ciekawy artykuł p. inż. F. Limbacha p. t. *„Asfalty drogowe z ropy polskiej parafinowej i ich zastosowanie w budownictwie drogowym“*, traktujący o metodach budowy nowoczesnych nawierzchni wogóle i o nowym sposobie układania jezdni asfaltowych, używając jako lepszego bitumicznego asfaltu z pozostałości parafinowych.

Uważając, że polemika w każdej sprawie technicznej jest nie tylko pożądana, ale nawet konieczna, gdyż przez wszechstronne omówienie i rozpatrzenie wszelkich szczegółów uniknie się możliwych omyłek, wynikających często ze zbyt pochopnych wniosków, pozwolę sobie zamieścić parę uwag w sprawie, poruszonej w powyższym artykule, a która to sprawa ma dla nas znaczenie olbrzymie, gdyż nie tylko umożliwi zużytkowanie naszych pozostałości ropnych, parafinowych dla tak ważnego celu, jak budowa dróg, ale z punktu widzenia technicznego rozwiąże problemat, na którym dotąd pracowano dużo i bezowocnie i nie tylko u nas, ale i zagranicą.

Wychodząc z powyższego założenia, chciałbym ustosunkować się nieco ostrożniej do kwestji, czy asfalt, zawierający parafinę, nadaje się do budowy nowoczesnych nawierzchni, odpowiadających całkowicie wszystkim wymaganiom techniki. W tym celu muszę przypomnieć czytelnikom, jakie są podstawowe wymagania, stawiane dla materiału bitumicznego, który może być użyty, jako „lepiszcze“, do zcementowania materiału mineralnego i stworzenia dobrej jezdni asfaltowej — mianowicie musi on być: elastycznym, przyczepnym, ciągliwym, odpornym na uderzenia, wodonieprzenikliwym, odpornym na zmiany temperatury oraz dobrze wiążącym. Jak widać z tego, wymagania, stawiane dla materiału bitumicznego, są bardzo duże, co łatwo się zrozumie, uwzględniając odpowiedzialność pracy tegoż w warstwie jezdnej drogi asfaltowej.

Jak wiadomo, jezdnia asfaltowa składa się z podłoża twardego (szosa, beton i t. p.), na które się nakłada warstwę mieszaniny tłucznia, piasku i mączki mineralnej w rozmaitych proporcjach i wzajemnym stosunku, w której to masie materiałem cementującym jest bitum. Otrzymaną masę układa się na podłożu i po skomprimowaniu (walcowaniu) otrzymujemy jednolitą warstwę, składającą się jakgdyby ze szkieletu mineralnego, związanego bitumem, który winien idealnie wypełniać wszelkie luzy pomiędzy oddzielnymi agregatami mineralnymi.

Z tego staje się zrozumiałem, że wszystkie wyżej podane wymagania, stawiane bitumowi, są słuszne i wynikają z charakteru jego pracy w bruku asfaltowym.

Dalej jasnem się staje, że tylko te ewentualne domieszki do bitumu nie szkodzą jego własnościom, które zachowują się neutralnie lub nawet którekolwiek z nich zwiększają, do takich należy naprzykład pewna domieszka siarki, która zwiększa elastyczność bitumu. Wszelkie inne domieszki, które przez swój charakter fizyczny lub chemiczny zmniejszają lub niweczą te własności, są szkodliwe. Do tych ostatnich należy parafina, której zawartość zmniejsza trzy najważniejsze cechy bitumu, mianowicie: ciągliwość, elastyczność i przyczepność (adhezję). Dla udowodnienia tego muszę wyjaśnić jak istotę bitumu, tak i parafiny i charakter ich wzajemnego zachowania się.

Badania ostatnich lat wykazały, że „bitum“, otrzymywany czy to drogą techniczną, t. j. z pozostałości ropy naftowej lub znajdujący się w smołach węglowych, jak również tworzący t. zw. asfalt naturalny, składa się z nadzwyczaj drobnych cząstek chemicznie czystego węgla (C), cząstek tak drobnych, że niewidocznych pod mikroskopem i nie mogących być zatrzymanymi przez żaden filtr, za wyjątkiem t. zw. „ultrafiltrów“. Cząstki te znajdują się w stanie zawieszenia (kolloidalnym) w masie węglowodorów o różnych własnościach w zależności od pochodzenia „bi-

tumu". Dalej, cząstki te posiadają wybitne własności dyfuzyjne, równomiernie nasycając otaczającą ich masę węglowodorów. W zależności od ilości cząstek węgla, przypadającego na daną objętość masy otaczającej, mamy bitum „gęstszy“ lub „rzadszy“. Naprzykład, w asfalcie naturalnym (*Trinidad*) ilość węglowodorów jest mała, prócz tego asfalt ten posiada około 45% mikrocząstek mineralnych, znajdujących się też w stanie koloidalnym w masie węglowodorowej, przez co asfalt ten jest twardy i wymaga przed użyciem rozcieńczenia, co uskutecznia się zapomocą t. zw. tworzyw (*Flux*), czyli bitumów o rzadszej konsystencji.

Z tego staje się zrozumiałem, że głównym i podstawowym czynnikiem zachowania się bitumu jest czynnik fizyczny, nie zaś skład chemiczny, chodzi jedynie o to, ażeby składniki, wchodzące do bitumu, zachowały się jednakowo w stosunku wzajemnym przy zmianach warunków termicznych i mechanicznych przynajmniej w granicach, określonych warunkami pracy tego materiału. Ze wszystkich rodzajów węglowodorów, które wchodzą w skład bitumu, jedynie właśnie parafina posiada własności specjalne, które wpływają ujemnie na zachowanie się lepiszcza bitumicznego, o ile składnik ten nie jest usunięty, a znajduje się, jako domieszka naturalna lub sztuczna.

Parafina należy do typu węglowodorów nasyconych, mających przy normalnej temperaturze i ciśnieniu konsystencję twardą, grubo- albo drobnokrystaliczną. Temperatura topliwości zależy od gatunku i waha się od 28° do 72° C.

W ropie nadtłowej parafina znajduje się w stanie rozpuszczenia lub w stanie emulsywnym, czem objaśnia się trudność jej wydzielania z ropy. Częściowe odparafinowanie wymaga szeregu procesów, o których tu nie miejsce wspominać, zaznaczę tylko, że pod wpływem wysokiej temperatury następuje przekształcenie się parafiny z formy mikrokryształicznej w grubokrystaliczną, na czem opiera się proces częściowego wydzielania parafiny z ropy, jednakże znamienym jest fakt, że ropa z której została usunięta parafina, przy pomocy ponownej destylacji, znowu się wydziela, zachodzi tu proces polimeryzacji.

Parafina nie posiada własności adhezyjnych (przyczepnych), nie posiada ciągliwości w tym stopniu, co bitum, jest kruchą (dzięki formie krystalicznej), a nie elastyczną i jej współczynnik rozszerzania jest bardzo duży i zupełnie inny, niż bitumu. Te wszystkie własności są powodem, że nawet nieznaczne ilości, zawarte w asfalcie, są szkodliwe. Dla ilustracji tych wywodów teoretycznych przytoczę następujący przykład.

Wyobraźmy sobie, że przy temperaturze 150° mamy w kotle bitum, zawierający pewną ilość rozpuszczonej w nim parafiny. Po wlewaniu tego bitumu do mieszańca, zawierającego agregat mineralny (piasek, flu-

czeń i t. d.), po wymieszaniu masy brukarskiej i ułożeniu jej na jezdnię, walcujemy drogę i mocno skomprimowana masa zaczyna powoli ostygąć. Co się wtedy dzieje? Bitum ostygą równomiernie, zachowując swe własności przyczepne, elastyczne i t.p w całej pełni, odpowiednio do temperatury. Parafina, posiadając zupełnie odrębne własności fizyczne, krystalizuje się w masie brukarskiej, tworząc jakby ziarnka, które, mając inny współczynnik rozszerzania i nie posiadając, jak to powiedziane wyżej, przyczepności, elastyczności i t. d. w tym stopniu, co materiał bitumiczny, stają się przy wahanich temperatury w jego masie czynnikiem destrukcyjnym, niszczącym spójność masy brukarskiej, inaczej mówiąc, rozsadzają ją z wewnątrz. Im więcej jest parafiny w asfalcie i im większe są jej cząstki, tem działanie to jest silniejsze.

Praktyka dowiodła, że bitum, zawierający ponad 2% parafiny, nawet w formie drobnokrystalicznej nie może być dobrym materiałem wiążącym.

Twierdzenie autora wymienionego artykułu, że własności rop parafinowych amerykańskich są inne, niż naszej ropy borysławskiej, jest zupełnie słuszne i oparte na fakcie, że nasze ropy parafinowe zawierają parafinę w formie mikrokryształicznej, która jest mniej szkodliwa, jako domieszka asfaltu, jak to powiedziano wyżej, niż parafina grubokrystaliczna. Jednakże twierdzenie, że zawartość parafiny jest pożyteczna, wydaje mi się zbyt śmiałe.

Weźmy chociażby przykład z innej dziedziny, mianowicie: wpływ zawartości parafiny na zachowanie się olejów smarowych (naftowych). Pomijając, że olej z zawartością parafiny łatwo stygnie (krzepnie), dodatek już 1—1½% parafiny do oleju smarowego obniża smarność (wiskozę) tegoż o 10—15%*), a cóż jest smarność (lepkość) jak nie przyczepność części między sobą. Każdy wie, że parafina jest krucha, nie elastyczna, że ciągliwość parafiny w porównaniu do bitumu jest nikłą, w jaki więc sposób może domieszka parafiny nie tylko nie szkodzić, ale polepszać te najważniejsze cechy bitumu, nie mogę sobie wyjaśnić w żaden sposób.

Nie znam bliżej sposobu wyrobu, omawianego w powyższym artykule materiału pod nazwą „*Limbit*“, przypuszczam jednak, że zmniejszenie szkodliwego wpływu parafiny jest oparte na zasadzie utrzymania w bitumie parafiny w stanie mikrokryształicznym, co daje się osiągnąć, między innemi, stosowaniem destylacji wysokopróżniowej (przy niskiej temperaturze i ciśnieniu), co zapobiega wyżej opisanemu przekrystalizowaniu się parafiny. Z tego też prawdopodobnie powodu, masa brukarska

*) Holde — Kohlenwasserstofföle und Fette str. 210 (1924) Gurwitsch-Petroleum 1923 — 19 — 183.

układa się na zimno, gdyż w razie podgrzewania nastąpiłaby wymieniona przekrystalizacja parafiny, co pogorszyłoby własności „Limbitu“, a co ubocznie potwierdza słuszność moich wywodów.

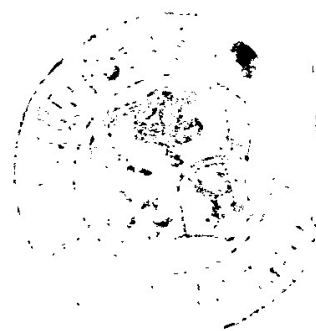
Jedyną dziedziną, w której zawartość w materiale bitumicznym parafiny nie tylko nie jest szkodliwą, ale odwrotnie pożyteczną, jest dziedzina stosowania t. zw. „olejów drogowych“ do usuwania kurzu na drogach bitych. Główną zaletą dobrych olejów drogowych jest odporność na tworzenie się emulsji, a którą to cechę obecność parafiny wydatnie powiększa.

Przyczepność nie odgrywa tu roli, a obecność parafiny wydatnie zwiększa odporność na wpływy czynników atmosferycznych i głównie wilgoci.

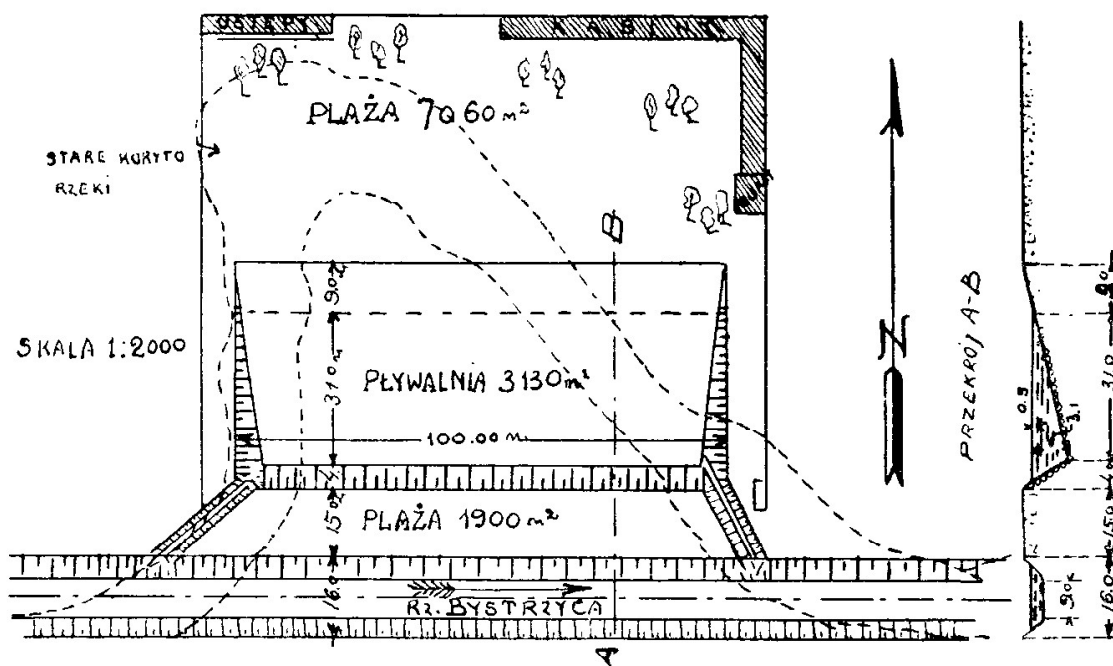
Na zakończenie muszę jeszcze zwrócić uwagę na to, że nawierzchnie bitumiczne, układane na zimno, nie mogą dorównać takowym, układanym w stanie gorącym. Powodem tego jest fakt, że bitum w stanie zimnym nie może w dostatecznym stopniu wypełnić wszystkich przestrzeni pomiędzy agregatem mineralnym, pomimo najstaranniejszego komprimowania (walcowania).

Dla dobrego uszczelnienia masy brukarskiej zmieszanie tłucznia lub piasku z bitumem musi następować przy wysokiej temperaturze (150-175°), tylko wtedy bitum dokładnie przenika w najdrobniejsze pory kamienia i dobrze się do niego przyczepia; również przy walcowaniu w stanie gorącym ma możność dokładnie wszystkie przestrzenie wypełnić pomiędzy oddzielnymi agregatami mineralnymi, czego bitum zastygnięty nie jest w stanie dokonać. Bruki asfaltowe, lub smołowe, układane na gorąco, są o wiele trwalsze i pewniejsze, niż układane na zimno, co w zupełności potwierdziła praktyka w tej dziedzinie.

Muszę jeszcze raz podkreślić, że artykuł ten ma na celu nie zwalczanie poglądu, że asfalty z rop parafinowych nie będą się nadawać do budowania jezdni w przyszłości, a jedynie zaznaczyć, że rozwiązanie tego problemu leży w dalszych pracach nad obezparafinowaniem ropy borysławskiej, czyli usunięciem z niej parafiny, nie zaś w próbach stosowania asfaltów parafinowych do budowy jezdni, gdyż parafina musi oddziaływać ujemnie na zachowanie się masy brukarskiej bitumicznej, co wynika z jej własności przyrodzonych.



PROJEKT PŁYWALNI W LUBLINIE.



Sprawa stworzenia, bodaj w małym zakresie, kąpieliska na wolnym powietrzu, niejednokrotnie omawiana wśród miarodajnych czynników m. Lublina, prawdopodobnie wejdzie w r.b. w stadium realizacji. Mianowicie, w związku z regulacją rz. Bystrzycy, miasto zamierza urządzić przy lewym brzegu rzeki łazienki (pływalnię), połączone z plażą; miejsce, uzyskane na pływalnię przez skasowanie i zasypianie zakola starego koryta rzeki, leży w pobliżu przewidzianego planem regulacyjnym przyszłego stadjonu sportowego i znajduje się w odległości kilkuset metrów w górę rzeki od Alei Marszałka Piłsudskiego.

Projekt, opracowany przez Wydział Budownictwa m. Lublina przewiduje: urządzenie pływalni (basenu), z dnem wybrukowanym, o głębokości 3,1 mtr. i pow. 3130 m²., urządzenie 2-ch plaż, jednej o pow. 7060 m²., drugiej — 1900 m²., wysypanych piaskiem, przedzielonych od siebie basenem, wybudowanie ok. 700 m³. kabin drewnianych dla rozbierania się i przechowywania odzieży, oraz bufetu i innych ubikacyj.

Koszty, związane z realizacją powyższego projektu, wyniosłyby około 75000 zł.

Sfinansowanie tej placówki sportowej mogłoby być przeprowadzone w sposób następujący: dzięki subwencji, jakiej państwo udzieli na zatrudnienie bezrobotnych, miasto opłaciłoby z tych sum robociznę, natomiast koszty zakupu terenu i materiałów mogłyby być pokryte udziałami w budowie, udzielonemi miastu przez instytucje sportowe.

KSIĄŻKI NADESŁANE.

Inż. Jerzy Nechay: Beton, jego tworzenie i własności. Praktyczne wiadomości do użytku w szkole i na budowie. Z 117 rycinami. Nakładem: Księgarni Polskiej B. Połonieckiego. Lwów i Warszawa, 1931 r. Format: 8° Stronic XVI + 248. Cena egz. w oprawie płóc. zł. 15.

Znaczenie betonu w nowoczesnem budownictwie rośnie coraz bardziej i niema nieomal dziedziny konstrukcji, w którejby nie był stosowany. Jednakowoż beton, jeśli ma być dobry, a konstrukcje z niego wznoszone — silne, musi być wykonany nietylko z doborowego cementu (wytwarzanego zresztą u nas w doskonałych gatunkach), lecz także musi być wykonany należycie. Znajomość zatem i stosowanie metod racjonalnego przygotowania betonu oraz jego kontroli są niezbędne zarówno dla inżynierów i architektów, jak budowniczych i majstrów budowlanych.

Nie było dotychczas polskiej pracy, któraby w wyczerpujący sposób traktowała o tym dziale techniki. Praca zaś inż. Nechaya lukę tę wypełnia, omawiając właśnie przygotowanie, wykonanie i kontrolę robót betonowych (i żelbetowych), i to w sposób dostosowany do praktyki. Dlatego powinna się ona znaleźć w ręku każdego, kto z robotami betonowymi stykać się będzie.

S. B.

Z PISM ZAGRANICZNYCH.

Zastosowanie zaprawy cementowej przy uszczelnianiu rur wodociągowych. Rosyjski państwowy instytut budownictwa przeprowadzał doświadczenia nad badaniem materiałów, mogących zastąpić ołów przy uszczelnianiu rur wodociągowych, który jest dość drogim materiałem. Najlepszym okazał się cement portlandzki przy następującym sposobie użycia. Z początku, jak zwykle, połączenie robi się przy pomocy sznura konopnego smołowanego, który wypełnia $\frac{3}{4}$ kielicha rury, zaś resztę wypełnia się mieszaniną cementu z wodą, o tyle suchą, aby rozsypywała się w rękę. Mieszanina jest nakładana i ugniatawana warstwami np. dla śr. 200 m/m. ilość warstw wynosi 4 do 6, ilość uderzeń przy ugniataniu 700 do 1000, czas pracy przy jednym styku 20 — 30 minut. Próbę na ciśnienie można dokonywać dopiero po 48 godzinach. Również można stosować zaprawę 1:2 dodając 10% wody na wagę. Cementu nie można używać do uszczelniania, gdy rury podlegać będą wstrząśnieniom lub będą układane w gruntach mokrych. (*Żel. Dielo. Nr. 8/9.1930*).

Samochody a drugorzędne linje kolejowe. Celem powstrzymania od upadku drugorzędnych linii kolejowych z powodu konkurencji

samochodów, Niemcy zamierzają zmienić radykalnie system eksploatacji tych linii. Mianowicie, pociągi byłyby zarezerwowane tylko dla ruchu towarowego; dla przewozów pracowników do głównego ośrodka okolicy służyłyby tylko 2 pociągi, ranny i wieczorowy. W ciągu dnia wyprawiano pociągi towarowe z pasażerami lub bez. Dla reszty pasażerów służyłaby komunikacja autobusowa, którą kolej miałaby prowadzić bez specjalnej koncesji. (*Cron. d. Transp. Nr. 17. 1930*).

PRZEGLĄD CZASOPISM.*)

„Architektura i Budownictwo“ Nr. 2. — Manifest Frank Lloyd Wright'a. — Cz. Przybylski: Dworzec główny w Warszawie. — III Kongres międzynarodowy architektury nowoczesnej. — Spółdzielnia budowl.-mieszk. urzędników M. S. W. przy ul. Rakowieckiej w Warszawie. — E. Garnysz: Budowa pierwszego w Polsce sztucznego toru łyżwiarskiego w Katowicach. — Państwowy Instytut Budownictwa w Niemczech. — W.: Sala koncertowa w Szkole Muzycznej w Paryżu. — P. M. L.: Stadjony i boiska kryte. — A. Knauff: Światło sztuczne w architekturze. — Varia.

„Architektura i Budownictwo“ Nr. 3. — Gmach Polskiej Wytwórni Papierów Wartościowych w Warszawie. — A. Loos: Architektura. — J. Karzewski: Współczesna architektura szwajcarska. Hotele i pensjonaty. — Nowoczesne osiedla w Celle i Kassel. — E. Norwerth: Domy mieszkalne Fund. Kwat. Wojskowego. — a. k.: Nowe pomniki. — Konkurs ścisły na projekt Kościoła pod wezwaniem „Opatrzności“ w Warszawie. — Varia.

„Cement“ Nr. 3. — P. W. Scharroë: Komunikacja współczesna a nawierzchnia betonowa. — E. Eiger: Doświadczalne nawierzchnie betonowe w Polsce. — E. Bratro: Koszty utrzymania nawierzchni betonowych na podstawie danych, uzyskanych na drodze doświadczalnej w Brunświku. — M. Chmaj: Nawierzchnie betonowe w Krakowie na tle ogólnego rozwoju tych nawierzchni. — H. Brandt: Wykonanie szczelin w nawierzchniach betonowych. — Z. Stelmachowski: Budowle i wyroby betonowe związane z drogą. — K. Pfletschinger: Dostawa kruszywa do budowy dróg betonowych w Polsce. — Kronika.

„Czasopismo techniczne“ Nr. 4. — A. Chmielowiec: Mechanika cięgien rozpiętych i jej zastosowanie w elektrotechnice i miernictwie (c. d.). — A. Rundo: Sprawozdanie z prac III konferencji hydrologicznej państw bałtyckich (dok.). — E. Staub: Perlit w stali austenityczno-manganowej. — M. S. Okęcki: VI Międzynarodowy Kongres Drogowy w Waszyngtonie. — K. F. Vetulani: W sprawie wyboczenia. — Różne.

„Czasopismo techniczne“ Nr. 5. — A. Chmielowiec: Mechanika cięgien rozpiętych i jej zastosowanie w elektrotechnice i miernictwie (c. d.). — A. Freudenthal: Zasady teorii plastyczności. — Wł. Kollis: Budowa limnigrafu na Wiśle w Warszawie. — H. Griffel: Ekonomiczne konstruowanie fundamentów mimośrodkowo obciążonych. — R. Gryglaszewski: Punkt podstawowy niwelacji precyzyjnej „Brześć“. — A. Pawłowski: Treść obrad i uchwał ostatniego Kongresu (VI) Federacji Międzyn. Prasy Techn. i Zawodowej (Bruksela 1930). — Różne.

„Dom Osiedle Mieszkanie“ Nr. 3. — Bezrobocie. — T. Teoplitz: Krajo-brazy przyszłości. — M. Neufeld: Blok wielopiętrowy czy dom jednorodzinny.

*) Znajdujących się w czytelni Stowarzyszenia.

T. T.: Adolf Loos.—Wł. Schwarzenberg — Czerny: List do Adolfa Loosa. — W. Weker: Domek letni w Nadliwiu. — J. J.: Tanie i dobre mieszkanie. — H. Jasiński: O nowem trzytraktowem rozwiązaniu holenderskiem. — t.: Studium nowoczesnego miasta. — Kronika.

„Gaz i Woda“ Nr. 3. — A. Dziurzyński: Porównawcze próby opału kotłów centralnego ogrzewania koksem gazowniczym i hutniczym. — Cz. Świerczewski: Gazownia m. st. Warszawy. (c. d.). — H. Ruebenbauer: Międzyn. Wystawa Higijeniczna w Dreźnie (dok.). — Normy własności i znormalizowane metody badań polskich smół drogowych. — Różne.

„Inżynier Kolejowy“ Nr. 3. — J. Wołkanowski: Projekt dworca głównego w Warszawie. — O. Jamaszita: System naprawy taboru kolejowego, stosowany przez Japońskie koleje państwowe. — S. Wiktor: Stanisławowska dyrekcja kolejowa w cyfrach (c. d.). — Kroniki i inne.

„Przegląd budowlany“ Nr. 2. — S. Garbusiński: Działalność kredytowa B. G. K. w dziedzinie budown. mieszkaniowego w 1930 r. — M. Kierasant-Wiśniewski: Jeszcze w sprawie kamieniołomów granitowych na Wołyniu. — M. S. Okęcki: VI Międzyn. Kongres Drogowy w Waszyngtonie. — J. Mączyński: Cechy w dawnych wiekach na podstawie prac rękodzielniczych w kościele Najśw. Marii Panny. — R. Piętkowski: Żelbet jako materiał do przebudowy i wzmocnienia istniejących budowli. — Wypełnianie szkieletu stalowego cegłą w U.S.A. — Kroniki.

„Przegląd Elektrotechniczny“ Nr. 2. — R. Podolski: Silniki szeregobocznikowe w trakcji elektrycznej. — Wiadomości techniczne. — Z dziedziny elektryfikacji. — Pol. Kom. Elektrotechniczny: Przepisy, oceny i badania maszyn elektrycznych. — Wytyczne przy określaniu materiałów izolacyjnych — Różne.

„Przegląd Elektrotechniczny“ Nr. 3. — J. Schmidt: Przepięcia w obwodzie wzbudzającym prądnie synchronicznych. — W. Grossman: Parę uwag o gospodarce olejem transformatorowym. — VII Zebranie Międzyn. Komisji Elektrotechnicznej w 1930 r. — Wiadomości techniczne. — Z dziedziny elektryfikacji. — Pol. Kom. Elektrotechniczny: Przepisy, oceny i badania maszyn elektrycznych. Różne. — Przegląd Radjotechniczny (dodatek).

„Przegląd Elektrotechniczny“ Nr. 4. — B. Zabłocki: Oświetlenie elektryczne ulic. — Wycieczka studentów wydz. elektrycznego Politechniki Warszawskiej do Szwajcarii. — Wiadomości techniczne. — Z dziedziny elektryfikacji. — Różne.

„Przegląd Organizacji“ Nr. 3. — Z. Gogolewski: Kilka uwag o polityce sprzedaży. — M. Bornstein: Kilka słów w sprawie kontroli ruchu oraz samoczynnej regulacji aparatów w przemyśle chemicznym. — J. Żółtaszek: O metodzie organizacji służby bezpieczeństwa. — E. Muszalski: Pisma w sądzie. — J. Milewski: Uwagi nad zagadnieniem kosztów własnych w przemyśle chemicznym. Kroniki. — K. Adamiecki i F. Izdebski: Robotnicza lista płacy. — P. Garnier: stosowanie przebitki w rachunkowości. — K. Barliński: Szkoda pieniędzy... — Różne.

„Przegląd Techniczny“ Nr. 9. — St. Rostkowski: Chłodnia portowa w Gdyni. — B. Plebiński i L. Tylbor: Żelbet i żelazo w świetle prac Międzynarodowych Kongresów w Liège (dok.) — J. Szczerski: Salon lotniczy w Paryżu (dok.) — Varia. — Nowiny Techniczne (dodatek).

„Przegląd Techniczny“ Nr. 10. — R. Pawlikowski: Postępy w budowie silnika opalanego pyłem węglowym. — St. Bryła: Ramy eliptyczne (c. d.). — Z. Jasiiewicz: Studium hartowania stali. — Varia. — Nowiny Techniczne (dodatek).

„Przegląd Techniczny“ Nr. 11. — A. Mieszczanowski: Rola naszych ziem zachodnich w życiu gospodarczym Polski. — St. Bryła: Ramy eliptyczne. A. Pawłowski: Jeszcze w sprawie hamulców kolejowych. — A. Rożański: Niebezpieczeństwo nieściślej dokładności. — Przegląd pism. — Nowiny Techniczne (dodatek).

„Przegląd Techniczny“ Nr. 12. — I. Brach: Nowsze urządzenia przeładunkowe w portach morskich. — St. Bryła: Ramy eliptyczne (c. d.) — S. Zagózdziński: O pasowaniach wtlaczanych. — W. Moszyński: W sprawie art. „O pasowaniach wtlaczanych“. — Przegląd pism. — Nowiny Techniczne (dodatek).

„Revue Brown Boveri“ Nr. 2. — Le Relais de Commande. — Les locomotives type B₀+B₀ du chemin de fer de Vascongados. — Station de redresseurs a vapeur de mercure.

„Samorząd Miejski“ Nr. 3. — Z. M.: W sprawie organizacji władzy wykonawczej w samorządzie miejskim. — K. Windakiewicz: Perjodyczna odnowa składu osobowego kolegjalnych organów ustrojowych w związkach komunalnych. — Gospodarka miast w świetle liczb: Zgierz. — Różne.

„Samorząd Miejski“ Nr. 4. — Z. M.: Na marginesie porządku obrad Zjazdu Miast w Krakowie. — St. Zbrożyna: Usprawnienie pracy i organizacji biurowej w Niemczech. — Gospodarka miast w świetle liczb: Inowrocław. — Różne.

„Samorząd Miejski“ Nr. 5. — H. Wohl: Kształcenie urzędników samorządowych. — W. Grossman: Znaczenie postępów techniki drogowej dla rozwoju miast. — S. Z.: Bezrobocie a samorząd. — Gospodarka miast w świetle liczb: Żywiec. — Różne.

„Technik“ Nr. 4. — Prawo górnicze. — Wystawa WYROBÓW Kraj. Fabryk aparatów elektrycznych. Szcz. Wieluński: Przewietrzanie kopalń. — M. S. Okęcki: VI Międzyn. Kongres Drog. w Waszyngtonie. — F. Piestrak: Pobożność polskich górników. — Kronika.

„Technik“ Nr. 5. — A. S. Makowski: Węgiel brytyjski. — M. S. Okęcki: VI Międzyn. Kongres Drog. w Waszyngtonie. — Szkic projektu ustawy o Izbach Inżynierskich. — Prawo górnicze. — Kronika.

„Technik“ Nr. 6. — A. Rożnowski: VI Międzyn. Kongres górnictwa, metalurgji i geologii stosowanej w Liège. — J. Noworyta: Polski termopłytowy żelbetowy system budowy domów. — Szcz. Wieluński: Przewietrzanie kopalń (c. d.). — Wypadek kopalniany w Ahlsdorf w Niemczech. — Kronika.

„Technika Ciepła“ Nr. 2. — T. Wróblewski: Odparowalność kotłów sekeyjnych. — R. W. Müller: Kotłownia opalana pyłem węglowym w nowej elektrowni w Porto Alegre. — T. Wróblewski: Oszczędności przy rusztach podmuchowych. — Kronika.

„Wiadomości Drogowe“ Nr. 48. — W. Gajewski: Świadczenia w naturze i ich zamiana na opłaty w gotówce. — K. Lewandowski: Opłaty za nadmierne zużycie dróg w teorii i praktyce. — H. Kiepał: Bruki z kamienia polnego. — M. Geisler: Organizacja robót na drogach gminnych Małopolski. — W. Maciejewicz: Zalewanie asfaltem szpar w brukach klinkierowych. — W. Skalmowski: Z prac drogowych Instytutu Badawczego. — K. Zawadziński: Rozważania na tle funduszu drogowego. — Różne.

„Wołyńskie Wiadomości Techniczne“ Nr. 3. — Fr. Raczynski: Pomiar ruchu kołowego na drogach gminnych w pow. łuckim w 1930 r. — Fr. Raczynski: Zastosowanie bonów do wypłat drogowych w pow. łuckim. — VI Międzyn. Kongres Drogowy w Waszyngtonie. — O szybką realizację postulatów przemysłu. — Kronika.

KRONIKA MIEJSCOWA.

Z RUCHU BUDOWLANEGO W LUBLINIE.

Miesiąc	Wyszczególnienie	Nowe budowle				Przebudowy				Nadbudowy	
		mieszkalne	Przem.	Handl.	inne	mieszkalne	Przem. i Handl.	inne		Mieszkalne	Użytk. publ.
M a r z e c	Zatwierdzono planów . .	18	—	—	—	1	—	—	—	—	—
	Rozpoczęto budowę . .	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Znajdowało się w budow.	73	2	7	—	5	1	1	—	5	2
	Zakończono budowę . .	2	—	—	—	—	—	—	—	1	—
	(w tem izb mieszkalnych) . .	11	—	—	—	—	—	—	—	12	—

MIEJSKIE WODOCIĄGI I KANALIZACJA W LUBLINIE.

W marcu r. b. wypompowano wody — 107850 m³., przepompowano ścieków — 39875 m³., wymieniono wydomierzy — 50, dokonano napraw na sieci — 1, oczyszczono kanalizacji — 5450 mtr.

MIEJSKA KOMUNIKACJA AUTOBUSOWA W LUBLINIE.

W marcu r. b. przewieziono pasażerów — 221836, ilość pasażerów na 1 wóz i kmtr. — 4,9 przy 10 autobusach w ruchu.

MIEJSKA ELEKTROWNIA W LUBLINIE.

Podajemy poniżej dane dotyczące m. marca r. b.

Ilość abonentów na początku m-ca 8084

" " w końcu m-ca 8332

Przybyło abonentów: a) prywatnych 244

b) na cele przemysłowe 4

RZEŻNIA MIEJSKA W LUBLINIE.

W marcu r. b. ubito na potrzeby miejscowe: krów — 728, jałowizny — 34, cieląt — 2892, świń — 1783, koni i źrebiąt — 23. Na eksport ubito i wysłano: świń — 533, bekonów — 5702. Lodu sztucznego sprzedano 95 tafli o wadze 1710 kg.

KREDYTY B. G. K. NA CELE BUDOWLANE WOJ. LUBELSKIEGO.

Lubelski Oddział B. G. K. udzielił w latach od 1924 r. do końca lutego b. r. pożyczek miastom na terenie woj. w łącznej kwocie 8,18

milj. zł. na cele budowlane. Z sumy tej udzielono w tys. zł.: w 1925 r. — 897, w 1926 r. — 409, w 1927 r. — 1,187 w 1928 r. — 2,237 i w 1929 r. — 856. Kontyngent na r. 1930 wynosił 2,3 milj. zł. Z powyższego udzielono do 28 lutego b. r. 137 pożyczek w sumie 2 milj. zł. Z sumy tej otrzymał Lublin 1,084 tys. zł., inne większe miasta w tys. zł.: Chełm — 130, Krasnystaw — 100, Zamość — 176, Tomaszów — 106 i Siedlce — 166.

BUDOWA KOLONJI MIESZKALNEJ P. K. P. W CHEŁMIE.

Dotychczasowa budowa gmachu Dyrekcji i 113 domów kolonii mieszkalnej w Chełmie pochłonęła około 16 milj. zł., zaś do wykończenia całej budowy potrzeba około 18—20 milj. zł. Budżet Min. Komunikacji na r. 1931/32 zawiera na budowę w Chełmie tylko 3.500.000 zł. celem wykończenia części domów, tak, aby w końcu r. 1931 można było przenieść z Bydgoszczy do Chełma Wydział Kontroli Dochodów Dyrekcji Radomskiej.

XX SPRAWOZDANIE

obejmujące kadencję Zarządu, wybranego na XIX zwyczajnem Walnem Zebraniu członków Stowarzyszenia Techników dniu 17 maja 1930 r.

W dniu 17-go maja 1930 roku ogólna liczba członków wynosiła 121, przyjęto w okresie sprawozdawczym 32, ubyło 30:

a) z powodu śmierci: ś. p. Kazimierz Flakowicz, ś. p. Walery Węgrzecki, ś. p. Stanisław Mostowski i ś. p. Bolesław Stojanowski,

b) z powodu wykreślenia na własne żądanie: Adam Chorąży, Stefan Dażwański, Władysław Dubowik, Roman Jarzęcki, Jan Kurzewski, Jan Sambor, Jerzy Sierociński, Olaf Sonderhausen, Rościsław Wójcicki, Jarosław Jurczakiewicz, Stanisław Staszczuk i Mirosław Rzewuski.

c) z powodu wykreślenia za nieopłacanie składek: Czesław Dobrowolski-Sędzimir, Włodzimierz Fąfrowicz, Roman Gawroński, Jan Kuczyński, Mieczysław Lasocki, Bronisław Makowski, Włodzimierz Rygiel, Jan Schmidt, Jerzy Teisseyre, Andrzej Wasilewski, Witold Bortkiewicz, Bronisław Breza, Aleksander Gruchalski i Władysław Wojciechowski.

Skład Zarządu był następujący:

Prezes: kol. Feliks Turczynowicz. Członkowie Zarządu: Viceprezes: kol. Eugenjusz Górecki, sekretarz: kol. Józef Kopanicki, skarbnik: kol. Stanisław Ryczyński, gospodarz i bibliotekarz: kol. Antoni Kozłowski, z-ca sekretarza: kol. Jerzy Wasilewski, członek Zarządu: kol. Henryk Koskowski.

Z-cy członków Zarządu: kol. kol. Jan Dębowski, Franciszek Papiński i Kazimierz Danowski.

Z pośród członków Zarządu wyłoniono stałe komisje:

a) Komisja Redakcyjna: Przewodniczący i redaktor: kol. E. Górecki. Redaktor odpowiedzialny: kol. F. Turczynowicz, dział administracyjny: kol. H. Koskowski, dział Stowarzyszenia: kol. J. Kopanicki, członek Komisji: M. Wizel i kooptowani kol. kol.: Br. Koskowski, E. Hera, M. Niewodski, M. Protasewicz i L. Szczepanik.

b) Komisja Odczytowo-wycieczkowa: Przewodniczący Komisji: kol. F. Turczynowicz, członek Komisji: kol. E. Górecki.

* * *

Zarząd Stowarzyszenia zbierał się przeważnie raz na miesiąc w piątki i odbył w czasie swej kadencji ogółem 11 posiedzeń przy udziale średnio 7 członków. Na ośmiu posiedzeniach przewodniczył kol. F. Turczynowicz, zaś na trzech — kol. E. Górecki.

W związku z pracą administracyjną w Sekretarjacie Stowarzyszenia pracuje od 1-go kwietnia 1930 r. płatna pomoc p. Stefania Laskowska.

Przez okres swojej działalności Zarząd zajmował się sprawami, które miały jakikolwiek związek z zagadnieniami techniczno-gospodarczymi całego Województwa lubelskiego a w szczególności m. Lublina.

Wydelegowano kol. Henryka Koskowskiego, jako delegata Stowarzyszenia, kol. Stanisława Glińskiego i kol. Ludwika Chełmińskiego, jako zastępców do Komisji egzaminacyjno-opiniotwórczej przy Lub. Urzędzie Wojewódzkim dla ubiegających się o dyspensy od obowiązku wykazania umiejętności do prowadzenia zawodu instalacji elektrycznych niskiego napięcia.

Delegatami Stowarzyszenia na Zjazdy Polskich Zrzeszeń Technicznych byli kol. kol.: J. Dębowski i E. Górecki.

Delegatami Stowarzyszenia do Miejskiej Komisji Budowlanej byli kol. kol.: K. Danowski i H. Lucht.

Delegatami Stowarzyszenia do Miejskiej Komisji Inżynierskiej byli kol. kol.: Fr. Papiewski i A. Kozłowski.

Wydelegowano kol. H. Paprockiego, jako delegata Stowarzyszenia, kol. 1. Guce, jako zastępcę, do Komisji Regulacyjnej, jako organu doradczego przy Zarządzie m. Lublina.

Wydelegowano kol. kol.: Fr. Papiewskiego i J. Siennickiego, jako delegatów Stowarzyszenia, do Sądu Konkursowego celem oceny materiałów, nadesłanych na konkurs zorganizowany przez Lub. Urząd Wojewódzki na broszurę popularną z dziedziny budownictwa.

Delegatem Stowarzyszenia do T-wa Szkoły Budownictwa w Lublinie wybrany został Prezes, kol. F. Turczynowicz.

Także w życiu społecznym Stowarzyszenie brało udział przez swych delegatów w obchodzie Odzyskania Niepodległości Państwa, w uroczystości imienin Marszałka Piłsudskiego i t. p.

W życiu wewnętrznem Stowarzyszenia na zebraniach Zarządu były poruszane i omawiane sprawy bieżące, finansowe, gospodarcze, odczytowe, przyjmowanie nowych członków, między innymi:

1) na wniosek kol. H. Koskowskiego uchwalono wszcząć pośród członków Stowarzyszenia akcję, mającą na celu zebranie funduszków niezbędnych dla uzyskania własnego lokalu. Akcja powyższa jest w pełnym rozwoju, dając dotychczas pomyślny rezultat w zadeklarowanej kwocie około 6000 zł. Jednak wobec różnych trudności, na jakie natrafiał każdorazowo Zarząd w zamiarach ostatecznego zrealizowania wspomnianej uchwały, zwołano na dzień 4 go kwietnia b. r. Nadzwyczajne Walne Zebranie, które z powodu niedostatecznej ilości zebranych członków, nie doszło do skutku, wskutek czego sprawa zdobycia własnego lokalu została odłożona do wysłuchania opinii Walnego Zebrania.

2) przyjęto do wiadomości zawiązanie przy Stowarzyszeniu Koła Elektryków i Mechaników, liczącego około 40 członków, którego Zarząd jest następujący: Przewodniczący: kol. A. Dominko, z-cy przewodniczącego: kol. J. Rudlicki i kol. J. Lietz, sekretarze: kol. L. Szczepanik i kol. R. Laśkiewicz.

Ponadto z inicjatywy Komisji Odczytowo-wycieczkowej urządziło odczyty:

„Materiały używane przy budowie samolotów” — inż. W. Świątecki.

„O elektryfikacji m. Lublina” — inż. R. Golla.

„Bezpośrednie wrażenia z pobytu w Rosji Sowieckiej 1926 — 1928” — inż. St. Kurcewski.

„Nowy sposób fabrykacji drożdży” — inż. P. Janiszewski.

„Wycieczka chłodnicza do Belgii, Francji i Italji” — inż. A. Dominko.

„Projekt ustawy o wykonywaniu zawodu inżynierskiego i o izbach inżynierskich” — inż. T. Kryński.

„XIX międzynarodowy zjazd architektów w Budapeszcie i jego stosunek do współczesnych zagadnień technicznych” — inż. J. Siennicki.

„O wodociągarnictwie polskiem w wiekach średnich” — Dyr. L. Piekarski.

„Budowa dróg asfaltowych ze szczególnem uwzględnieniem rodzimego surowca” — inż. Fr. Limbach.

„Uszkodzenia kotłów parowych, przyczyny ich powstawania i sposoby naprawy” — inż. A. Kozłowski.

„Przyrządy pomiarowe dla pomiarów z odległości temperatur i wilgotności dla chłodni” — inż. A. Dominko.

i cykl odczytów z dziedziny organizacji naukowej na temat:

„Ogólne zasady naukowej organizacji” — dyr. Wacław Mileski.

„Zastosowanie naukowej organizacji w administracji publicznej” — Wacław Adamiecki.

„Organizacja pracy w budownictwie” — inż. I. Luft.

„Organizacja pracy biurowej” — mgr. ekon. Kazimierz Barliński.

„Znaczenie czynnika ludzkiego w przemyśle fabrycznym” — dr. Piotr Macewicz, oraz urządzono dwie wycieczki:

BILANS STOWARZYSZENIA TECHNIKÓW WOJEWÓDZTWA LUBELSKIEGO W LUBLINIE

STAN CZYNNY.

za rok 1930.

STAN BIERNY.

1. Kasa			1. Kapitał zasobowy		
Saldo w dn. 31.XII.1930 r. . . .		898,81	Stan z dn. 1.1.30		2192,—
2. Dłużnicy			2. Kapitał rezerwow		
Składki zaległe w d. 31.XII.30 r. .	549,—		Stan w dn. 1.1.30 r.	544,51	
s. p. A. Bronikowski	200,—		Wpisowe w 1930 r.	145,—	689,51
Komisja Zebrań Towarzyskich .	16,40	765,40	3. Kapitał amortyzacyjny		
3. Ruchomości			Stan w dn. 1.1.30 r.	214,78	
Wartość w dn. 1.1.30 r.	919,10		5 ⁰ / ₀ od zł. 520,30	26,02	
Przybyło w 1930 r.	151,20	1070,30	20 ⁰ / ₀ od zł. 550	110,—	350,80
4. Bibljoteka			4. Kapitał lokalowy		
Wartość w dn. 1.1.30 r.	716,77		Zebrano	1846,—	
Przybyło w 1930 r.	172,65	889,42	Wydano	28,10	1817,90
5. Bank. Handl. w Warszawie, Oddział w Lublinie			5. Rezerwa na wątpliwe składki .		
Saldo w dn. 1.1.30 r.	1334,—				395,—
Wpłacono	22,—		6. Wierzyciele		
	1356,—		B. Koło Architektów		
Podjęto	1354,—	2,—	Saldo 1.1.30 r.	94,23	
6. Kasu Przemysłowców i Rolników Lubelskich w/m.			Wpłynęło w 1930 r.	72,—	
Wpłacono	3017,—			166,23	
Podjęto	1023,—	1994,—	Wydano w 1930 r.	143,44	
7. Pocztowa Kasa Oszczędności			Dzieciołowski Adam	22,79	32,79
Wpłacono	2162,65		Nadwyżka	10,—	336,63
Podjęto	1967,95	194,70			
R a z e m .		5814,63	R a z e m .		5814,63

WYKONANIE PRELIMINOWANEGO BUDŻETU W 1930 ROKU.

Przychód.

Rozchód.

	Prelimin.	Wpłyn.	+	—	Prelimin.	Wydano	+	—
1. Składki członkowskie	4224.00	4242.50	18.50		1100.00	1050.48	—	49.52
2. Składki zaległe	162.00	162.00	—		750.00	1034.20	284.29	—
3. Odsetki	40.00	33.00	—	7.00	400.00	396.15	—	3.85
4. Ofiary	—	42.40	42.40		50.00	—	—	50.00
					480.00	440.00	—	40.00
					400.00	360.65	—	39.35
					1000.00	994.53	—	5.47
					100.00	—	—	100.00
					100.00	75.00	—	25.00
					46.00	—	—	46.00
Razem	4426.00	4479.90	53.90	—	4426.00	4351.10	—	74.90
			+1,2%					-1,7%

PRELIMINARZ BUDŻETOWY NA 1931 ROK.

Przychód.

Rozchód.

1. Składki członkowskie za 1931 rok.								
a) Od 92 członków miejsc. po 36 zł.	3312.00							1100.00
b) Od 22 " zamiej. po 26 zł.	572.00							1100.00
c) Od 5 biur i fabryk	750.00	4634.00						450.00
2. Składki zaległe	—	154.00						50.00
3. Odsetki	—	200.00						500.00
4. Odsetki	—	32.00						500.00
								1000.00
								200.00
								100.00
								20.00
Razem		5020.00						5020.00

Ogólna liczba członków w dn. 1.IV 1931 r. — 125, w tem miejscowych 96, zamiejscowych 24, biur i fabryk 5.

1) do Fabryki Samolotów p. t.: E. Plage i Laśkiewicz, 2) do drożdżowni przy ul. Bychawskiej, Nr. 30. Tak w odczytach jak i w wycieczkach brała udział znaczna ilość członków wraz z wprowadzonymi przez nich gośćmi.

Stowarzyszenie posiada własną bibliotekę, przyczem w ciągu roku przybyło: 2 książki zakupione, 40 dzieł (w 44 tomach), ofiarowanych przez kol. St. Borkowskiego i kol. Fr. Papiewskiego oraz nadesłanych przez autorów lub wydawnictwa; 14 roczników kompletnych i 4 roczniki niekompletne z roku 1930.

Na dzień 1-go stycznia 1931 r. Biblioteka Stowarzyszenia obejmowała: książek i broszur techniczno-naukowych 109 w 116 tomach, czasopism technicznych 74 roczników kompletnych i 4 roczniki niekompletne. Ponadto Biblioteka posiada po kilka zeszytów z 12-tu roczników lat poprzednich, czasopism z dziedziny architektury i sztuki, które otrzymano w formie darowizny.

Z ŻYCIA STOWARZYSZENIA.

ZBIÓRKA NA FUNDUSZ LOKALOWY.

Na fundusz lokalowy w dalszym ciągu zadeklarowali:

50 zł. — kol. B. Halberthal z Lublina

5 zł. — kol. W. Michalewicz z Garwolina

Razem dotychczas zadeklarowano 6055 zł, z czego wpłynęło gotówką ok. 2800 zł.

OSOBISTE.

Na stanowisko dyrektora lubelskiego oddziału P. A. S. T. został mianowany p. inż. Ludwik Chełmiński, który jest członkiem naszego Stowarzyszenia.

Kol. Chełmiński skończył studia w r. 1904 w Petersburgu, gdzie otrzymał dyplom inż. elektryka, poczem udał się do Francji, gdzie w r. 1905 ukończył École Supérieure d'électricité z dyplomem franc. inż. elektryka. W Polsce kolejno zajmował stanowiska m. in.: dyrektora departamentu Min. Poczł. i Telegr., prezesa Rady zarządzającej, a później dyrektora, Państw. Wytw. Apar. Telegraf. i Telef. w Warszawie. Przed objęciem stanowiska w Lublinie prowadził własne biuro techniczne. (P.R. Z powodu niemożności umieszczenia w poprzednim numerze wzmiankę podajemy z opóźnieniem).

KONIEC CZĘŚCI REDAKCYJNEJ

Przewodniczący Komisji Redakcyjnej i redaktor: inż. E. Górecki.

Redaktor odpowiedzialny: inż. F. Turczynowicz.

Dział administracyjny: inż. H. Koskowski.

Wydawca: Zarząd Stowarzyszenia Techników Województwa Lubelskiego w Lublinie

Druk. „Przełom” Lublin, Kościuszki 2.

3342

DOROCZNE WALNE ZEBRANIE

Stowarzyszenia Techników Województwa Lubelskiego

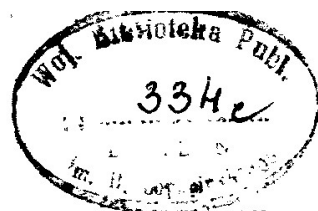
w Lublinie.

Na podstawie uchwały powziętej na posiedzeniu w dniu 13 kwietnia b. r. Zarząd zwołuje w myśl postanowień § § 28 i 29 statutu, Walne Zebranie na dzień 24 kwietnia 1931 r. o godzinie 18-ej w pierwszym terminie w lokalu Stowarzyszenia ul. Powiatowa 1 m. 4, z następującym porządkiem :

1. Zagajenie i wybór Prezydium Zgromadzenia.
2. Odczytanie i przyjęcie protokołu poprzedniego zwyczajnego Walnego Zgromadzenia.
3. Sprawozdanie Zarządu z działalności Stowarzyszenia.
4. Sprawozdanie kasowe.
5. Sprawozdanie Komisji Redakcyjnej „Technika Lubelskiego“.
6. Zatwierdzenie sprawozdania z działalności Stowarzyszenia, sprawozdania Kasowego, sprawozdania Komisji Redakcyjnej czasopisma oraz sprawozdania Komisji Rewizyjnej.
7. Zatwierdzenie preliminarza budżetowego na rok 1931.
8. Wnioski Zarządu.
9. Wybór nowych członków Zarządu oraz zastępców.
10. Wybór członków Komisji Rewizyjnej oraz Sądu Honorowego.
11. Wybór nowych delegatów Stowarzyszenia Techników na Zjazdy Delegatów Pol. Zrzeszeń Technicznych oraz do Miejskich Komisji.
12. Wnioski Członków.
13. Wolne wnioski.

Wrazie braku Kompletu na tem Zebraniu odbędzie się w drugim terminie tegoż dnia o godzinie 19-tej w tym samym lokalu drugie **Doroczne Walne Zgromadzenie**, którego uchwały będą ważne bez względu na ilość obecnych.

ZARZĄD.



Inż. PIOTR KARPIJ LUBLIN, ul. Narutowicza 43, m 3.

Przeprowadza: Trasowanie dróg i kolejek wąskotorowych.

Wykonuje: Projekty i kosztorysy dróg i mostów, zakładów o sile wodnej, wodociągów i kanalizacji miast, melioracji rolnych.

S. KLAJNBAUM

PRZEDSIĘBIORSTWO BUDOWLANE

Równe, ul. Gimnazjalna Nr. 5, tel. 3-45.

WYKONUJE WSZELKIE ROBOTY W ZAKRES BUDOWNICTWA WCHODZĄCE.

Wydawnictwa Perjodyczne

Instytutu Naukowej Organizacji
w Warszawie, ulica Mokotowska Nr. 51/53

Przegląd Organizacji

z dodatkiem p. n. „Organizacja Biura”. -- Organ Instytutu Naukowej Organizacji. Miesięcznik poświęcony badaniom zasad i zastosowań naukowej organizacji. Prenumerata roczna zł. 24.

Organizacja Gospodarstwa Domowego

Organ Sekcji Gospodarstwa Domowego. Miesięcznik poświęcony badaniom zasad racjonalnej i ekonomicznej organizacji gospodarstwa domowego. Prenumerata roczna zł. 15.

Organizacja Pracy w Rolnictwie

Organ Sekcji Rolnej. Kwartalnik poświęcony badaniu zastosowań naukowej organizacji w gospodarce rolnej. Prenumerata roczna zł. 6.