

## Bukowe progi kolejowe.

(Dokończenie.)

Napawanie olejem pogazowym karbol zawierającym wykonywane bywa w Anglii prawie wyłącznie, we Francyi jest bardzo rozpowszechnione, zyskuje zaś coraz więcej zwolenników w Niemczech.

Do napawania progów używanym bywa prawie tylko taki olej pogazowy, który się otrzymuje przez destyllację mazi pogazowej (zwanej u nas powszechnie terem), powstającej przy wyrobie gazu lub koksu z węgla kamiennych. Przy miernej temperaturze ( $170^{\circ}$  C) przechodzi tak zwany lekki olej, przy wyższej (do  $235^{\circ}$  C) średni, fenol i naftalinę zawierający olej, przy najniższej (ponad  $235^{\circ}$  C) zaś tak zwany ciężki olej.

W olejach w ten sposób otrzymanych nie ma wcale kreozotu tylko fenol (kwas karbolowy), kreozot bowiem znajdować się może tylko w produktach suchej destylacji drzewa, a nie węgla kamiennych, ztąd niewłaściwe jest, jeżeli kto mając na myśli olejem pogazowym napojone progi, nazywa je kreozotowaniami.

Do napawania progów przeznaczony olej pogazowy powinien zawierać przynajmniej 75% ciężkich, najwyżej 24% średnich i najwyżej 1% lekkich olejów. Olej średni, zawierający kwasy maziowe, działa w wysokim stopniu przeciwgnilnie, ścina zawarte w drewnie związki białkowe i zabija znajdujące się w nim mikroorganizmy, spowodujące rozkłady związków organicznych w razie, gdyby żyły i dalej się rozwijały. Bardzo cenne oleje ciężkie działają nietylko przeciwko zgniliznie, ale w wyższym jeszcze stopniu swemi własnościami fizykalnymi. Są we wodze nierozpuszczalne, przy zwykłej temperaturze gęste i nietotne, wcisnięte więc przemocą w drewno zapełniają wszystkie jego pory i jak daleko powietrze wnika, żywiczejają, tworząc bardzo szybko w koło całego progę powłokę nieprzenikliwą dla wody, bez której wszelkie gnienie jest niemożliwe. Podobnie jak roztwór chlorku cynku wnika olej w dębinę mało co więcej nad 2 cm, w sośninę prawie tylko w białe drewno, gdy buczynę przenika całkowicie.

W przybliżeniu koszt napawania olejem pogazowym wynosi :

a) Przy sztucznem suszeniu w suszarniach:

	pochłanianie oleju <i>kg.</i>	koszta w cent. austr.
przy progach dębowych	7	42·5 do 45
„ „ sosnowych	23	87·5 do 90
„ „ bukowych	30	105

b) Przy sztucznem suszeniu rozgrzanym olejem pogazowym bez osobnych suszarni metodą Rütgers:

	pochłanianie oleju <i>kg.</i>	koszta w cent. austr.
przy progach dębowych	11	60
„ „ sosnowych	36	118
„ „ bukowych	36	124

Napawanie chlorkiem cynku z dodatkiem oleju pogazowego wydoskonalone zostało przez Rütgersa i stosowane bywa szczególnie do utrwalania progów sosnowych dla pruskich kolei państwowych. Do roztworu chlorku cynku dodaje się na każdy próg po 2 *kg* oleju pogazowego powyżej przytoczonego składu. Przez dodatek karbolowych związków potęguje się przeciweguilną siłę chlorku cynku, zapobiegając jednocześnie wyługowywaniu. Ciężkie oleje oleju pogazowego, nie wnikając głęboko w drewno, pozostają w zewnętrznej warstwie i tworzą tutaj cienką, mniej lub więcej wnikaniu wody przeszkadzającą warstwę. Przewyżka kosztów w porównaniu z prostym napawaniem chlorkiem cynku wynosi około 3 centy za 1 *kg* oleju. Koszta napawania tego wynoszą na jeden próg sosnowy 41 do 47 centów austr., są więc mniej więcej o połowę niższe, niżeli czyste napawanie olejem pogazowym. Czy okaże się ten sposób równie trwałym, jak to ostatnie, trudno orzec, bo nie ma jeszcze pewnych wskazówek.

Dobrą miarą do oceny wartości różnych gatunków drewna i różnych metod napawania przy używaniu na progi kolejowe będzie, jeżeli z kosztów nabycia surowych progów, z kosztów napawania i z długości trwania w użytecznym stanie obliczymy, ile jeden próg rocznie kosztuje. Dla Górnej Alzacyi i na rok 1897 przedstawiamy takie obliczenie w załączonej tabeli

Rodzaj drewna	Sposób impregnacji	Cena surowego progu cent. austr.	Zużycie płynu impregnacyjnego kg	Kosztuje wogóle cent. austr.	Średnie trwanie lat	Kosztuje rocznie cent. austr.
Dębina	Chlorkiem cynku . . . . .	310	11	388	15	22·5
	Olejem pogazowym z suszarnią	310	7	355	24	14·8
	Olejem pogaz. bez suszarni . .	310	11	370·5	28	13·25
Buczyna	Chlorkiem cynku . . . . .	210	34	242·5	9	27
	Olejem pogazowym z suszarnią	210	30	315	30	10·5
	Olejem pogaz. bez suszarni . .	210	36	334	<b>34</b>	<b>9·8</b>
Sośnina	Chlorkiem cynku . . . . .	175·5	34	208	12	17·35
	Olejem pogazowym z suszarnią	175·5	23	265·5	20	13·3
	Olejem pogaz. bez suszarni . .	175·5	36	293·5	23	12·75

Zestawienie to jest bardzo pouczające, bo najprzód wykazuje, że tak zalecane napawanie chlorkiem cynku kosztuje w ogóle najdrożej, szczegółowo zaś, że sośnina kosztuje tu najmniej (17·35 c. a.), drożej dębina (22·5 c. a.), a najdrożej buczyna (27 c. a.). Zupełnie inaczej przedstawia się sprawa przy napawaniu olejem pogazowym, szczególnie przy bezpośrednim napawaniu olejem bez poprzedniego suszenia w suszarni. Próg bukowy kosztuje najmniej, bo rocznie wypada tylko 9·8 centa, (sosnowy 12·75 ct., dębowy 13·25) i trwa też najdłużej bo 34 lat, (sosnowy 23 lat, dębowy 28 lat), co niezwykle jest zgodne z wspomnianem powyżej orzeczeniem londyńskiego kongresu kolejowego w r. 1895, mianowicie, że buczyna jest znakomitem drewnem na progi kolejowe.

Zestawienie powyższe sięga jednak dalej, niżeli orzeczenie londyńskie, bo na podstawie bardzo starannych badań wykazuje wprost liczbami, że biorąc rozumi się odpowiednią jakość buczyny (co wcale nie trudne) i napawając ją olejem pogazowym metodą Rütgersa, a nawet tylko po poprzednim wysuszeniu w suszarni, mamy w niej najtańszy i najlepszy materiał na progi kolejowe. Progi bukowe olejem pogazowym napawane robią się z czasem uderzająco twarde, opierające się tem energicznie mechanicznemu zużyciu; od 29 lat na torach leżące progi bukowe wykazują się twardsze od świeżych dębowych, dlatego też we Francji używają progów bukowych przede wszystkim na torach najbardziej uczęszczanych.

Słusznie więc robi zarząd kolejowy w Strassburgu, że już od kilku lat sprawia corocznie dla kolei alzacko-lotaryngskich po 40 do 50 tysięcy progów bukowych do zastępowania niemi.

wybrakowanych dębowych. Spodziewać się także można, że zarządy naszych kolei uwzględnią doświadczenia zrobione we Francji i na kolejach alzacko-lotaryngskich z buczyną i jej użyciem na progi kolejowe po odpowiednim przysposobieniu do tego celu. Podnoszę z naciskiem, że buczyna powinna być „odpowiednio przysposobioną“, źle bowiem zabezpieczona przed psuciem się żadnej próby nie wytrzyma. Przytoczona tabela daje nam najlepszy dowód, jak ujemne znaczenie ma użycie nieodpowiedniego środka impregnacyjnego: widzimy tu, że buczyna impregnowana samym tylko chlorkiem cynku jest na progi najgorszą, bo nietylko trwa najkrócej (9 lat), ale kosztuje też najwięcej (rocznie 27 ct.); dębina także nie tania (rocznie 22.5 ct.), ale przynajmniej trwa o wiele dłużej (15 lat). Że porównawcze próby buczyny z dębiną przy użyciu samego tylko chlorku cynku, a choćby i siarkanu miedzi nie mogły wypaść korzystnie dla buczyny, jest łatwe do pojęcia znając przenikalność buczyny wobec wody i jej działania ługującego; powlekanie progów kolejowych mazią pogazową (nie olejem pogazowym) nie o wiele przedłuży ich trwałość, zabezpieczoną chlorkiem cynku lub siarkanem miedzi (nb. za drogim do impregnacji progów kolejowych), nie ulega bowiem wątpliwości, że przy koniecznem pękaniu cieniutkiej mazią przejętej i ztąd nieprzepuszczalnej warstewki drewna bukowego potworzą się szczeliny, przez które wyługowywanie soli metalicznej rychło postępować będzie, poczem niebawem rozpocznie się butwienie.

My wprowadzając progi dębowych nie sprowadzamy z poza granic kraju, jak to robią Niemcy, ale owszem dębinę, czasem najdoskonalszą, oprócz użycia na progi w kraju jeszcze wywozimy, gdy ogromne zapasy buczyny marnują się rok za rokiem. Gdyby zamiast dębiny używaną była na progi buczyna, wtedy niechęć znowu dębinę marnować puszczać ją za byle jaką cenę, zajęłoby się może częściej przerabianiem jej na szlachetniejsze rodzaje surowego materiału, na który nietylko grube, ale i cieńsze pnie a nawet grubsze konary, dotąd idące niezmiennie na stosy, mogłyby być zużywane, przyczem dębina z pewnością opłacałaby się lepiej, niżeli przy wyróbce na proste progi kolejowe.

Ogólniejsze użycie a przynajmniej nie wykluczanie buczyny od użycia na progi torów głównych wyszłoby w pierwszym rzędzie niezawodnie na korzyść właścicieli lasów bukowych, nie straciliby jednak nawet właściciele lasów dębowych, a niewątpliwie zyskałby wiele nasz krajowy przemysł leśny.