

PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU.

TREŚĆ: Zubko J. Zastosowanie pracy więźniów do robót publicznych.—Karasiński L. Dowód twierdzenia Menabre'a.—Związki i Stowarzyszenia techniczne.

Zastosowanie pracy więźniów do robót publicznych.

Napisał J. Zubko, inż.

W Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej zaczęto na większą skalę korzystać z pracy więźniów przy budowie dróg i przy wyrobie materiałów drogowych we wszystkich miejscach, gdzie prywatni przedsiębiorcy nie chcieli podjąć się przeprowadzenia robót dla jakichkolwiek bądź przyczyn¹⁾.

Artykuł niniejszy w większej swej części jest zebra- niem spostrzeżeń z dziedziny budowy dróg w Stanach Zjednoczonych przez więźniów, a także zbiorem informacji zaczerpniętych z literatury specjalnej, a w szczególności z dzieła „Convict labor for road work” przez J. E. Pennybacker, H. S. Fairbanks and W. F. Draper, gdzie ta sprawa jest gruntownie traktowana. Niektóre ustępy podają w tłumaczeniu dosłownem.

Zagadnienia najbardziej interesujące przy rozwiązaniu poruszonych kwestji są następujące:

1) Czy jest ekonomicznem korzystanie z pracy więźniów przy budowie dróg, i jeżeli tak, to przy jakich warunkach?

2) Systemy dozoru i kierownictwa dające najlepszą wydajność pracy.

3) Charakter i konstrukcja zabudowań (czasowych) i inwentarz najlepiej nadający się do użytku w różnych częściach kraju.

4) Warunki odżywiania więźniów.

5) Warunki higieniczne, zabezpieczające zdrowie obo- zu więźniów.

6) Najbardziej odpowiedni system rachunkowości.

7) Szczegółowe i porównawcze dane kosztów wykonania roboty przez więźniów i robotników wolnych.

Aby dać na każde z wymienionych pytań możliwie wyczerpujące odpowiedzi, przeprowadzona została ankieta wśród urzędów więziennych i drogowych w całych Stanach Zjednoczonych przez „The Office of Public Roads and Rural Engineering” w latach 1914 i 1915; częściowe wyniki tej ankiety są podane niżej.

Główne systemy organizacji pracy więźniów są następujące:

System wynajmowania całkowitego. Więzień jest wynajmowany przez przedsiębiorcę, który zobowiązuje się żywić go, ubierać, doglądać, wartować i płacić za możliwość korzystania z jego pracy Urzędowi więziennemu pewną zgórą określoną sumę. Ten system, dawniej szeroko rozpowszechniony, obecnie jest stosowany tylko w Stanie Floryda i to ze znacznymi zmianami.

System wynajmowania częściowego. Przy tym systemie przedsiębiorca płaci tylko za pracę więźnia; kontrola i opieka nad nim jest pozostawiona Urzędowi więziennemu. W tym wypadku Urząd więzienny utrzymuje wartę, ubiera i żywi więźniów, daje im lokal i pomoc lekarską, a przedsiębiorca płaci za to umówioną sumę od osoby. Przy tym

¹⁾ Na budowę drogi wpoprzek wielkiej pustyni Jeziora Słonego był ogłaszany konkurs w ciągu dwóch lat; gdy w ciągu tego czasu ani jeden przedsiębiorca nie złożył oferty, wtedy komisja drogowa Stanu Utah, w porozumieniu z Urzędem więziennym, latem 1918 r. wybudowała tę drogę korzystając z pracy więźniów.

systemie często zachodzą nieporozumienia między przedsiębiorcą a Urzędem więziennym.

System płacy akordowej odróżnia się od poprzedniego tylko sposobem wypłaty za wykonaną robotę. Przedsiębiorca, zamiast opłacania pracy więźniów ryczałtowo, płaci umówioną sumę za każdą rzecz przez nich wykonaną. Przy tym systemie Urząd więzienny dogląda roboty, chociaż czasami to bywa wykonywane przez przedsiębiorcę.

System gospodarczy lub administracyjny. W tym wypadku prywatny przedsiębiorca jest zupełnie usunięty od udziału w wykorzystaniu pracy więźniów. Urząd więzienny sam produkuje i sprzedaje własne wyroby.

System użyteczności państwowej. Przy tym systemie, całkowita produkcja jest sprzedawana wyłącznie instytucjom państwowym. Niedogodność tego systemu polega na tem, że trudno produkować ekonomicznie małe ilości przeróżnych rzeczy, potrzebnych wszelkim instytucjom; gdyby zaś zaczęto produkować tylko określone przedmioty, to bardzo łatwo mogłoby się zdarzyć, że instytucje państwowe nie byłoby w stanie zużytkować całkowitej wydajności zakładów.

System robót publicznych. Ten system, który ostatnimi laty zaczął zjednywać sobie coraz to więcej zwolenników, polega na wykorzystaniu pracy więźniów przy naprawie i budowie budynków państwowych, dróg kołowych, osuszeniu błot, irygacji i t. p. Przy takim zużytkowaniu pracy więźniów mamy najmniejsze współzawodnictwo z pracą robotników wolnych, lub z przedsiębiorcami.

Wieloletnia praktyka w Stanach Zjednoczonych wykazała dobitnie, że użycie więźniów przy robotach publicznych w tej lub innej formie, zarówno z punktu widzenia ekonomicznego, jak i humanitarnego daje bardzo dodatnie wyniki. Praca więźniów przy budowie dróg jest tańsza niż praca robotników wolnych, dzięki czemu coraz to więcej jednostek komunalnych, rozporządzających zazwyczaj ograniczonymi funduszami, ucieka się do tego sposobu celem przeprowadzenia niezbędnych ulepszeń na drogach.

Tabl. I, z której widać, jak stale wzrasta zapotrzebowanie na pracę więźniów, jest ułożona na podstawie informacji zebranych ze 186 instytucji amerykańskich.

Tabl. I.

Praca	Lata		1885		1903—1904		1914—1915	
	Ilość	%	Ilość	%	Ilość	%	Ilość	%
W pomieszczeniach zamkniętych	28 280	62,5	19 967	57,3	36 036	55,8		
Na powietrzu	16 997	37,5	14 906	42,7	28 593	44,2		
Razem	45 277	100,0	34 873	100,0	64 628	100,0		
Roboty drogowe	584	1,3	2 497	7,1	8 341	12,7		

(C. d. n.)

Dowód twierdzenia Menabre'a.

Napisał L. Karasiński.

Merten wyraził drugie prawo Castigliano wzorem:

$$\frac{\partial \Pi}{\partial P_k} = \sum_{i=1}^n p_i \frac{\partial p_i}{\partial P_k}$$

w którym Π oznacza pracę sprężystą ustroju, odkształconego pod jarzmem sił, stopniowo rosnących od zera do skrajnego natężenia P_i ($i = 1, 2, \dots, k, \dots, n$), zaś p_i — przesunięcie siły P_i , czyli rzut przesunięcia punktu zaczepienia na oś tej siły, lub też — kąt obrotu pary momentu P_i . Rozcięcie jednego z ogniów ustroju zakłóci trwałą równowagę odkształconą; chcąc ją przywrócić, należy wprowadzić zastępczy układ znoszących się wzajemnie sił $X_i - X, Y_i - Y, \dots$ — wzajemian zniszczonych. Te dodatkowe siły zewnętrzne powinny utrzymać powierzchnie przekroju w dotyku pierwotnym, muszą więc rosnąć równocześnie z P_i — od zera do swych skrajnych wartości. Weźmy pod uwagę dwie jakiegokolwiek siły zastępcze, dajmy na to X i $X' = -X$, użycione w O , pewnym punkcie przekroju.

W wypadku *przekroju zewnętrznego*, to jest poprowadzonego pomiędzy ustrojem a podporą przez teoretyczny punkt podparcia O , możemy uważać X jako odpór, a X' — jako działanie ustroju na podporę, zatem w pracy w Π otrzymamy wyrazy zależne tylko od siły zastępczej X . Możemy przeto napisać:

$$\frac{\partial \Pi}{\partial X} = x + \sum p \frac{\partial P}{\partial X},$$

gdzie x oznacza rzut przesunięcia punktu O na oś siły X . Gdy odpór X jest statycznie niewyznaczalny, a więc od sił P niezależny, będziemy mieli wprost:

$$\frac{\partial \Pi}{\partial X} = x,$$

wtedy bowiem wszystkie pochodne sumy są równe zeru. Wzór powyższy wyraża twierdzenie Menabre'a dla podpory niesprężystej, wywołującej odpór X , statycznie niewyznaczalny, dla takiej bowiem podpory $x = 0$. Dla podpory sprężystej x daje wartość przesunięcia punktu O , również w założeniu statycznej niewyznaczalności odporu X .

W wypadku *przekroju wewnętrznego*, to jest poprowadzonego przez ogniwo lub złączenie kilku ogniów, obie siły X, X' dadzą wyrazy dla Π , a przeto:

$$\frac{\partial \Pi}{\partial X} = x + x \frac{\partial X'}{\partial X} + \sum p \frac{\partial P}{\partial X} = \sum p \frac{\partial P}{\partial X},$$

ponieważ pochodna X' po X równa jest -1 . I tu znów x oznacza rzut przesunięcia punktu O na oś sił X, X' , i tu, jak wyżej, wszystkie pochodne sumy są równe zeru, gdy X jest statycznie niewyznaczalna. Zatem wzór

$$\frac{\partial \Pi}{\partial X} = 0$$

wyraża twierdzenie Menabre'a dla siły X zastępczej przekroju — statycznie niewyznaczalnej. Te same rozumowania zachowują swą moc i dla pozostałych sił zastępczych przekroju, należy jednak dla statycznie niewyznaczalnych zachować znak sumy we wzorach; daje to nieraz cenne wyniki.

ZWIĄZKI I STOWARZYSZENIA TECHNICZNE.

Stowarzyszenie Techników w Warszawie.

Wydział Pośrednictwa Pracy.

(Czynny codziennie od godz. 10-ej do 2-ej po poł. We wtorki, czwartki i piątki od godz. 7-ej do 8^{1/2} wiecz.).

Posady walcujące.

№ 452. Poszukuje się inżynierów ze znajomością języków obcych: a) na stanowisko pomocnika dyrektora biura technicznego, b) do zorganizowania i prowadzenia garażu i warsztatów reparacyjnych.

№ 460. Potrzebni technicy na budowę obeznani z robotami budowlanymi i żelbetowymi, oraz technicy do kalkulacji cen, sporządzania kosztorysów i rachunków.

№ 462. Poszukuje się inżyniera-ogrzewnika, mogącego podjąć się wykładów „Przewietrzanie i ogrzewanie powietrza” w godzinach wieczornych.

№ 464. Poszukiwany kierownik szkoły rzemiosł.

№ 466. Do fabryki, produkującej kwas siarkowy, azotowy i superfosfat oraz przerabiającej kości potrzebny: a) chemik (-czka)-analityk z wyższym wykształceniem do laboratorium. Wymagana znajomość robienia analiz.

№ 468. Fabryka maszyn rolniczych poszukuje inżyniera ruchu obeznanego gruntownie z nowoczesnymi metodami metodami masowej fabrykacji. Fabryka zatrudnia około 300 ludzi i posiada własną odlewnię.

№ 470. Architekt powiatowy poszukuje pomocnika z praktyką biurową i na budowach.

№ 472. Potrzeba 3-ch inżynierów budowniczych oraz 5-iu techników budowlanych.

№ 474. Potrzebny technik budowlany obeznany z wykonaniem robót ziemnych.

№ 276. Poszukuje się 2-ch inżynierów-budowniczych i 2-ch techników budowlanych.

№ 478. Na stanowisko technicznego kierownika odlewni stali z piecami Simens-Martenowskimi oraz z oddziałem warsztatów mechanicznych na prowincji, poszukiwany jest zdolny samodzielny i doświadczony inżynier-metalurg.

№ 480. Poszukiwany pomocnik szefa biura technicznego na prowincji.

№ 482. Potrzeba dwóch inżynierów ewentualnie techników do G. U. Z. A.

Poszukujący pracy.

№ 253. Inż. mechanik z długoletnią praktyką fabryczną i handlową, poszukuje posady jako samodzielny kierownik przedsiębiorstwa.

№ 255. Młody inż. mechanik poszukuje odpowiedniego zajęcia w biurze lub fabryce.

№ 257. Inż.-chemik z 8-letnią praktyką fabryczną i laboratoryjną, doświadczony analityk, obeznany z budową palenisk i pieców przemysłu szklanego i ceramicznego.

№ 259. Inż.-elektrotechnik z 10-letnią praktyką, montażową poszukuje zajęcia wieczorowego.

№ 261. Elektrotechnik-mechanik, były radjotelegrafista.

№ 263. Technik-mechanik z 16-letnią praktyką w zakładach przemysłowych z wyrobieniem administracyjno-technicznym poszukuje posady zarządzającego mniejszym zakładem przemysłowym.

№ 265. Inżynier-technolog, 10 lat praktyki biurowej, warsztatowej w fabrykach narzędzi rolniczych.

№ 267. Inż.-budowniczy, poszukuje posady jako kierownik robót budowlanych szef biura technicznego, lub inżynier konstrukcji żelaznych.

№ 269. Inżynier-technolog z 10-letnią praktyką w cukrownictwie i 5-letnią przy budowie, montażu i eksploatacji chemicznych zakładów, poszukuje posady.

№ 271. Chemik, specjalność cukrownictwo — rafinerja naftowa — zna języki niemiecki i rosyjski.

Rada Stowarzyszenia ma zaszczyt zawiadomić członków, że zgodnie z propozycją Rady Stowarzyszenia Zebranie Walne w d. 25 czerwca uchwaliło następujące wybory od członków w stosunku rocznym, licząc od 1 lipca r. b.

a) wpisowe	mk. 100
b) członkowie miescowi	„ 360
c) „ zamiejscowi	„ 300
d) goście stali	„ 440
e) członkowie rozpoczynający zawód techn.	
(w ciągu 3-ch lat od ukończenia zakł. techn.)	240

Składka pobierana jest za półrocze z góry. Członkowie, którzy opłacili roczną składkę, proszeni są o łaskawe wniesienie dopłaty. Karty legitymacyjne na II półrocze r. b. uprawniające do korzystania z praw członkowskich, oraz bezpłatnego otrzymywania *Przeгляду Technicznego*, wydaje kancelaria Stowarzyszenia w godzinach biurowych. O ile do d. 1 września