

# PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU.

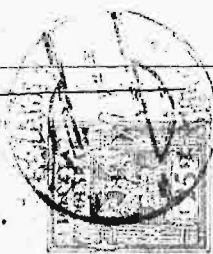
Wydawactwa rok czterdziesty szósty.

Redaktor Stefan Twardośki  
Komitet Redakcyjny: S. Anczyc, prof.; M. Chorzewski, inż.; W. Chromiński, inż.; W. C. L. Karasiński, prof.; H. Korwin-Krukowski, prof.; F. Kucharzewski, inż.; H. Mierzejewski, prof.; W. J. Łuszczynski, prof.

Komisja redakcyjna działu „Architektura”: architekt C. Domaniewski, J. Heinrich, W. S. Szyller, Z. Wójcicki  
Komisja redakcyjna działu „Komunikacje”: T. Balicki, inż.; A. Golebiowski,

475 Mirowski Adam

Nowogrodzka 24 m. 5.



Cena numeru pojedynczego

Biuro Redakcji i Administracji: Warszawa, ul. Czackiego (dawn. Włodzimierska) № 3 (Budynek Stowarzyszenia Techników). Telefonu № 57-04.  
Redaktor przyjmuje w poniedziałki, środy i piątki od godz. 7 do 9 wieczorem. Administracja otwarta codziennie od godz. 1-ej do 2-ej, wieczorem od godz. 5-ej do 9-ej prócz soboty.  
Wejście przez schody główne budynku albo przez sień w podwórzu wprost bramy № 3.

## Już się rozpoczęła sprzedaż obligacji 4% Państwowej Pożyczki Premjowej

Dnia 6-go Listopada 1920 roku

będzie wylosowana z pośród tej ilości obligacji, jaka istotnie oddana została do sprzedaży

# PIERWSZA MILJONOWA PREMJA

wypłacana wygrywającemu **bez jakichkolwiek potrąceń**  
nie później niż w 14 dni od daty przedstawienia odnośnej obligacji.

Lokata oszczędności i kapitału w obligacjach 4% Państwowej Pożyczki Premjowej, jest racjonalnem, celowem i korzystnym zabezpieczeniem gotówki.

Obligacjami tej pożyczki można posługiwać się jak gotówką, składając je w pełnej wartości nominalnej, jako: wadja przy licytacjach, kaucje akcyzowe i celne, kaucje przy zawieraniu kontraktów ze Skarbem Państwa, kaucje składane do depozytów wszelkich instytucji rządowych w wypadkach, gdy prawo przewiduje składanie kaucji pieniężnych.

Kuponami tej pożyczki można płacić cła i podatki państwowe. Polska Krajowa Kasa Pożyczkowa i Poczтовая Kasa Oszczędności będą przyjmowały bez żadnej opłaty na przechowanie Obligacje 4% Państwowej Pożyczki Premjowej, aby uchronić posiadaczy przed pożarem, kradzieżą lub zgubą obligacji.

Przy wprowadzeniu przyszłej waluty polskiej

**4% Państwowa Pożyczka Premjowa będzie przerachowana  
po kursie o 10% wyższym**

od kursu ustalonego dla wymiany znaków obiegowych.

**W każdą sobotę w ciągu pierwszych dwudziestu lat**

będzie wylosowywana jedna wygrana w kwocie

## MILJONA MAREK POLSKICH.

Do pierwszego ciągnięcia

**CENA OBLIGACJI TYLKO 1,000 Mk.**

**bez doliczania odsetek.**

# PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU.

TREŚĆ: *Humnicki A.* Pomocnicze urządzenia mechaniczne w przędzalniach bawełny (c. d.)—*Poznański A.* Zasada względności (c. d.)—  
Związki i Stowarzyszenia techniczne.  
Z 3-ma rysunkami w tekście.

## Pomocnicze urządzenia mechaniczne w przędzalniach bawełny.

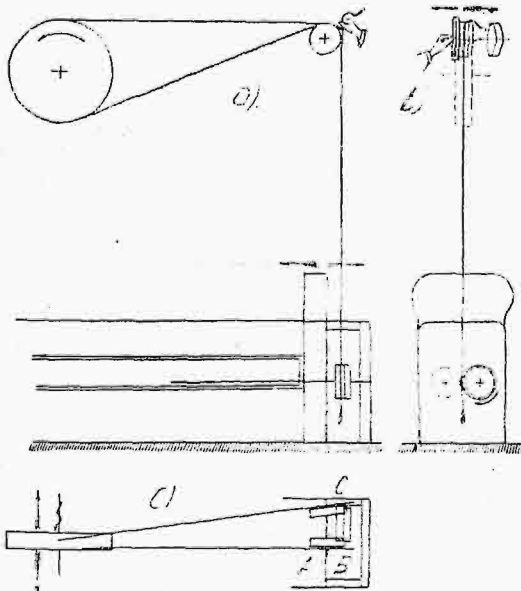
Podał A. Humnicki, inż.

(Ciąg dalszy do str. 190 w № 39 r. b.)

Pozostaje jeszcze do omówienia sprawa *ustawienia* kół kierowniczych, t. j. sprawa nadania im właściwego położenia tak co do koła pasowego na transmisji, jakoteż co do koła roboczego na maszynie.

*Ustawienie* kół kierowniczych jest przedstawione na rys. 16 a, 16 b i 16 c i polega na następujących czynnościach.

1) Przesuwając koła kierownicze, przymocowane do płyty na stropie, w kierunku strzałki na rys. 16 b, osiągamy taki układ, przy którym nić pionu styczna do obrzeża koła kierowniczego trafić będzie na koło robocze maszyny w pobliżu szczeliny między tem kołem a kołem jałowem.



Rys. 16.

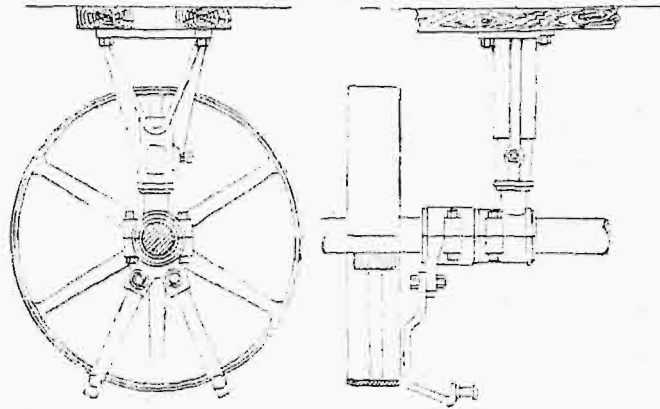
2) Czop tego koła kierowniczego, po którym idzie część pasa nachodząca na koło transmisyjne, ustawia się poziomo; przesuwając zaś to koło w kierunku strzałki na rys. 16 a dojdziemy do tego, ażeby nić pionu przewieszzonego przez wieńiec tego koła była styczna do koła roboczego maszyny.

3) Osiągnąwszy taki rozkład jednego z kół kierowniczych względem maszyny, możemy teraz według tego koła ustawić koło transmisyjne, przesuwając je na wale w kierunku strzałki na rys. 16 c. Przesuwanie to nie jest zresztą zbyt uciążliwe, bo koła transmisyjne o dużej średnicy są dzielone a umocowane na wale przez dokręcanie śrub w piastach, tak, że dostateczne jest rozkręcić te śruby i uderzać młotem w piastę, a sznurek naciągnięty stycznie do obrzeża koła kierowniczego wskaże miejsce dla koła transmisyjnego. Co się tyczy drugiego koła kierowniczego, po którym idzie część pasa schodząca z koła transmisyjnego, to trzeba go przekręcić w taki sposób, aby sznurek styczny do jego obrzeża trafił w środek wieńca koła transmisyjnego.

Jeżeli koła kierownicze są dobrze ustawione, to pas chodzi po środku, co zresztą jest łatwe do osiągnięcia, gdyż koła te są wypukłe; zbliżanie się pasa ku jednemu obrzeżu

jest dowodem wadliwego ustawienia kół i może spowodować grzanie się.

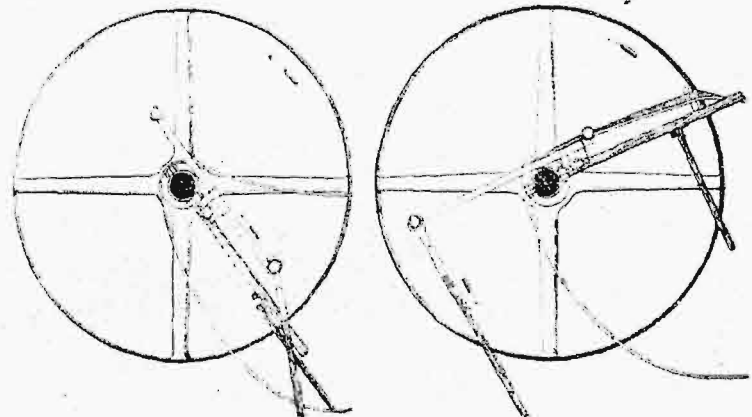
Przy zamówieniu kół kierowniczych trzeba wymagać od fabryki maszyn, aby ich rozstawienie  $2L$  (rys. 10) odpowiadało w przybliżeniu średnicy koła roboczego na maszynie przędzalniczej.



Rys. 17.

Nakładanie pasów na koła transmisyjne w przędzalniach podczas ruchu jest rzeczą nie łatwą wobec znacznej szerokości pasów, dochodzącej do 100 mm, oraz znacznej ich długości; oprócz tego czynność ta jest połączona z pewnym niebezpieczeństwem dla wykonawcy. Oto są powody, dla których technicy już od dawna dążą do wprowadzenia w tych fabrykach tak zw. nakładaczy dla pasów.

Nakładacze pasów dzielą się na dwie zasadnicze odmiany, t. j. przenośne i wiszące; te ostatnie znowu podzielić można na umocowywane do stropu, oraz na zawieszane na wale transmisyjnym. Rys. 17 przedstawia wiszący nakładacz, przymocowany do stropu, a skonstruowany przez fabrykę maszyn Johna w Łodzi. Nie będę tutaj opisywał jego budowy, widocznej zresztą na rysunku, nadmienię tylko, że przyrząd ten czyni zadość dwóm głównym wymaganiom: a) używając go umiejętnie, można bezpiecznie nakładać pasy na koła transmisyjne i to nie tylko w dolnej lecz i w górnej części koła i b) zastępuje on miejsce haka dla zrzuconych pasów, zabezpieczając je od pozostawiania na obracającym się wale. Ale ma on za to jedną wadę, wspólną zresztą wszystkim nakładaczom tego typu: oto zajmuje on wiele miejsca i skutkiem tego nie wszędzie daje się zastosować.



Rys. 18.

Nakładacz pasów systemu Kultera (por. rys. 18) należy do typu zawieszonych na wale transmisyjnym. Nakładacz ten zajmuje nie wiele miejsca, a sposób nakładania pasów przedstawiony jest na rys. 18; zauważyć jednak trzeba, że przy zrzucaniu pasa z koła transmisyjnego, kiedy maszynę zatrzymuje się na czas dłuższy, należy przyrząd ten przytrzymać przy pomocy drążka, albowiem w przeciwnym razie pas może się dostać pomiędzy nakładacz a koło transmisyjne, a wtedy może zostać zerwany i nawinięty na wał.

Co się tyczy nakładaczy przenośnych, to najprostszym wzorem takiego przyrządu jest drewniany drążek z poprzecznym sworzniem żelaznym długości około 150 mm; przy pomocy takiego haka można nakładać pasy otwarte; półskrzyżowane i skrzyżowane szerokości aż do 75 mm.

W dalszym rozwoju hak ten zmienił się w rozmaite przenośne przyrządy do nakładania pasów, ale dotychczas nie były one dostatecznie praktyczne.

### 6) Dźwignice i kolejka wewnętrzna.

Z pośród różnych typów dźwignic w przedsiębiorstwach mają głównie zastosowanie dźwigi (windy z bębniem linowym) oraz wciągi przesuwne (sunnice jednotorowe).

Ażeby zrozumieć, jakie jest zadanie dźwigów, trzeba sobie uprzytomić, że sala 3-go piętra, zawierająca 20 000 wrzecion obrączkowych, może w ciągu 8-godzinnego dnia roboczego wyprodukować do 2000 kg przędzy średniego numeru; że zaś przędza ta w przeważnej części jest nawinięta na cewki drewniane, więc ogólna waga przędzy wraz z cewkami, jaką trzeba spuścić z sali do składu w suterenach, wynosi mniej więcej 3000 kg. Ale przędza ta, po zdjęciu z maszyny układana jest w skrzynki i w nich ładowana do klatki dźwigu, tak, że do suterynu trzeba odstawić dziennie około 5000 kg towaru. Odwrotnie zaś z suterynu trzeba podać opróżnione skrzynki i puste cewki powracające z tkalni, co przedstawia około 3000 kg wagi. Ponieważ mamy 2 takie sale samoprząśnie do obsłużenia, więc oczywiście podwoi się niemal praca, jaką nasz dźwig musi wykonać; jest to zresztą zupełnie możliwe, bo objętość klatki i nośność dźwiga są zazwyczaj tak obliczone, iż jeden dźwig może obsługiwać do 60 000 wrzecion.

Mówiłem dotychczas o manipulacjach dotyczących gotowego produktu, i odbywających się przy pomocy dźwiga, umieszczonego w jednym końcu budynku, ale jest rzeczą łatwą zrozumieć, że w drugim końcu musi się znajdować jeszcze jeden dźwig, którego zadanie polega na tem, aby podawać z sali parterowej do sali 1-go piętra skrzynki z pełnymi cewkami grubego niedoprzędu, dalej z sali 1-go piętra na 2 i 3 piętro skrzynki z pełnymi cewkami cienkiego niedoprzędu i naodwrot spuszczają z sali samoprząśnie puste skrzynki i gole cewki do sali 1-go piętra i wreszcie z 1-go piętra na parter.

## ZASADA WZGLEĐNOŚCI.

Podał inż. Aleksander Poznański (Medjolan).

(Ciąg dalszy do str. 186 w № 38 r. b.)

### II. Wzór Lorentza na przekształcenie współrzędnych i następne uogólnienia Einsteina.

Zjawiska świetlne i elektromagnetyczne doprowadzone są do teoretycznego punktu widzenia, do warunków pola elektromagnetycznego i do wyrażenia siły działającej na ładunek w ruchu. Lecz równania te nie zachowują tej samej postaci, skoro zapomocą transformacji Galileusza ( $x_1 = x_2 - ut_2$ ,  $y_1 = y_2$ ,  $z_1 = z_2$ ,  $t_1 = t_2$ ; gdzie  $u$  jest szybkością równomierną, jaką posiada układ współrzędnych  $s_2$  względem układu  $s_1$ , w sensie dodatnim do  $x$ -ów) przechodzi się z jednego układu do drugiego, który jest w ruchu względnie do pierwszego lub naodwrot; czyli że z punktu widzenia fizycznego

prawa zjawisk spostrzeganych są różne dla dwóch różnych spostrzegaczy, należących względnie do jednego lub drugiego układu współrzędnych. Jest to zgodne z tem wszystkim, cośmy powiedzieli w pierwszej części tej pracy, to jest, że przypuszczalna nieruchomość eteru doprowadziłaby do teoretycznego stwierdzenia możliwości ujawnienia ruchu bezwzględego, prostoliniowego i równomiernego ziemi. Aby równania ze zmianą współrzędnych mogły zachować swą pierwotną postać (co jest matematycznym wyrazem faktu, że, przeciwnie, daremnymi były wszelkie usiłowania dążące do ujawnienia ruchu bezwzględego ziemi), Lorentz zastąpił transformację Galileusza inną, która nosi obecnie miano transformacji Lorentza, i która stwarza też zmianę jednoczesną współrzędnych i czasu i jest określoną zapomocą wzorów:

$$\begin{aligned} \lambda x_2 &= x_1 - \beta l_1 \\ y_2 &= y_1 \\ z_2 &= z_1 \\ \lambda l_2 &= l_1 - \beta x_1. \end{aligned}$$

We wzorach tych  $l_1$  oznacza czas mierzony w układzie  $s_1$  pierwotnym, stosując jako jednostkę nie sekundę czasu słonecznego, lecz jednostkę  $c = 3 \times 10^{10}$  razy mniejszą ( $l_1 = ct_1$ );  $l_2$  oznacza czas mierzony tą samą jednostką w układzie  $s_2$  lub układzie przekształconym ( $l_2 = ct_2$ );  $x_1, y_1, z_1$  są współrzędne punktu  $P$  w układzie pierwotnym:

$$P \begin{cases} x_1, y_1, z_1, t_1 \\ x_2, y_2, z_2, t_2. \end{cases}$$

$x_2, y_2, z_2$  są współrzędne tegoż samego punktu w układzie przekształconym, posiadającym względnie do układu pierwotnego szybkość przenoszenia równomierną, równoległą do osi  $x$ -ów i wartość  $u = c\beta$  na sekundę słoneczną,  $\lambda$  i  $\beta$  są ilości dodatnie związane ze sobą stosunkiem:

$$\lambda = \sqrt{1 - \beta^2}.$$

Wzory na przekształcenie Lorentza rozwiązane w stosunku do  $x_1, y_1, z_1, t_1$  zachowują tę samą postać i konsekwentnie jeden układ nie jest uprzywilejowanym w stosunku do drugiego. Wskazują one, że punktowi rzędnej  $x_1$  w układzie pierwotnym odpowiada punkt, którego rzędna  $x_2$  jest zmienną wraz z czasem  $t_1$ ; w tym punkcie czas  $t_2$  ze swej strony jest funkcją  $x_2$ , skąd nazwa czasu miejscowego, nadana dla  $t_2$ . Pojęcia przestrzeni i czasu wzięte oddzielnie nie mają więcej sensu; tylko ich zespół ma sens i przedstawia różnorodność o czterech wymiarach.

Pewna długość rozciągnięta w danej chwili  $t$  na płaszczyźnie  $y_1, z_1$  przekształca się na równą jej długość rozciągnięta w płaszczyźnie  $y_2, z_2$  (niezmiennosc wymiarów normalnych względnie do szybkości). Przeciwnie zaś, długość równoległa do  $ox_1$  przekształca się na długość o  $\frac{1}{\lambda}$  większą równoległą do  $ox_2$ . Wszystko to ma miejsce tak, jak gdyby jednostka długości stawała się  $\lambda$  razy mniejszą w kierunku  $ox_1$ .

Jak widzimy, hipoteza pojednawcza Lorentza, oparta na skurczeniu atomu, o czem w części pierwszej zaznaczyliśmy, zawdzięcza swój początek właśnie temu wzorowi, pomyślanemu celem zapewnienia takiego przekształcenia współrzędnych, któreby pozostawiało niezmiennymi równania elektromagnetyczne, jak tego wymaga nadaremność usiłowań czynionych celem ujawnienia ruchu bezwzględego ziemi, pomimo uznania nieruchomości eteru. Znajdujemy się tedy wobec sztucznego układu analitycznego, jednego z tych „coup de pouce“, jak go nazwał Poincaré, pomyślanego w celu pojednania faktów i hipotez będących w sprzeczności między sobą. Ponieważ jednakże układ sztuczny pojednawczy ma charakter ściśle analityczny, może mu zbraknąć pewnych symboli, którymi się posługuje, jak np. sym-



boli „czasu miejscowego“, pojęcia fizycznego dobrze uchwytanego przez naszą intuicję.

Wzory przekształcenia Lorentza prowadzą do wniosku, że szybkość światła jest szybkością ograniczoną. I rzeczywiście, dla  $u > c$  wielkość  $\lambda$  staje się urojona, a wypadek gdy  $u = c$  również doprowadza do wniosków niedopuszczalnych.

Spekulacje Lorentza i odnoszące się do nich doświadczenia obejmowały widocznie w koncepcji relatywistycznej wszystkie zjawiska fizyczne wogóle, a nie tylko te, które się tyczyły ruchu, dla których ta koncepcja była dotychczas uznawana w mechanice klasycznej.

Bądź co bądź tylko Einstein zdobył się na odwagę i stanowcze twierdzenie, *esplicite i apriori*, o względności wszystkich zjawisk fizycznych, względności, która w rozważaniach Lorentza była zawarta tylko *implicite*; uczynił to zaś niezależnie od istnienia i nieruchomości eteru.

Według Einsteina, pozostawiając na uboczu istnienie eteru, uważanego za zbyteczny:

1) Prawa zjawisk przyrodzonych są niezależne od stanu ruchu prostoliniowego i równomiernego układu współrzędnych, w stosunku do którego zjawiska są obserwowane (zasada względności).

2) Szybkość światła w próżni jest stałą i niezależną od szybkości źródła świetlnego i od obserwatora (a to zgodnie z teorią Maxwell-Lorentza).

Wyrazem matematycznym tych dwóch zasad jest wzór na przekształcenie Lorentza, z którego łatwo się wyprowadza.

Zgodnie z zasadą względności powstaje kolejno dynamika elektronu, która była też stosowana do ciał materialnych pod nazwą dynamiki względności. Stała się ona tym sposobem konsekwencją elektrodynamiki. Jeśli zważyć, że wzory na przekształcenie Lorentza redukują się do wzorów na przekształcenie Galileusza, gdy pominięte są wartości zawierające stosunek  $\frac{u}{c}$ , to można wywnioskować, że mechanika klasyczna Galileusza ma w przybliżeniu wartość tylko wówczas, gdy się rozważa szybkości znacznie mniejsze od szybkości światła.

Przyjmując zasadę względności jako podstawę interpretacji świata fizycznego (teoria względności), dojdziemy do dostatecznej zgodności z obecnymi wynikami spostrzeżenia i doświadczenia, lecz możemy też przewidzieć konsekwencje obalające idee pierwotne, na których opierała się dotychczas fizyka.

Wskazemy tutaj główne z tych konsekwencji, choć już zwróciliśmy uwagę na jedną z nich, badając znaczenie wzorów na przekształcenie Lorentza, uważanych jako wyraz matematyczny zasady względności.

1) Prawa mechaniki Galileusza i Newtona, a zatem i cała niemal mechanika klasyczna, nie przedstawiają nic innego jak tylko pierwsze zbliżenie się do praw realnych, które są znacznie więcej złożone.

2) Pojęcie przestrzeni, rozważane odrębnie, nie ma żadnego sensu. Tylko całość przestrzeni i czasu posiada rzeczywistość. Przypominamy w tym względzie zdanie klasyczne Minkowskiego, autora formy zupełnie nowej i oryginalnej teorii względności: „Odtąd Przestrzeń i Czas, rozważane każde z osobna, nie będą niczem, jak tylko cieniami, i tylko rodzaj sprzeczności jednej z drugą zachowa jeszcze pewne autonomiczne istnienie“ Minkowski łączy przestrzeń i czas w całość nierozdzieloną, którą zwie „wszechświatem“ (universum): ten wszechświat w języku geometrycznym zwie się przestrzenią o czterech wymiarach, w której czas spełnia funkcję czwartego wymiaru. Wymierność tej czterowymiarowej przestrzeni, przestrzeni-czasu, jest określona zapomocą czynnika, który zwie się „pierwiastkiem liniowym różnorodno-

ści“, kwadratu odległości dwóch punktów nieskończenie zbliżonych do tej różnorodności:

$$ds^2 = c^2 dt^2 - dx^2 - dy^2 - dz^2.$$

Nie zapominajmy, że wszystkie te pojęcia posiadają charakter i pochodzenie czysto analityczne i że jest zatem rzeczą możliwą, że nie odpowiada im żadna rzeczywistość fizyczna dotykalna naszej intuicji.

(D. n.)

## ZWIĄZKI I STOWARZYSZENIA TECHNICZNE.

### Stowarzyszenie Techników w Warszawie.

#### Wydział Pośrednictwa Pracy.

(Czynny w dni powszednie od godz. 10-ej do 2-ej po poł. W poniedziałki, środy i piątki od godz. 7-ej do 8<sup>1/2</sup> wiecz.).

#### Posady wakujące.

- № 538. Poszukiwany inżynier elektromechanik z praktyką warsztatową, na samodzielnego kierownika fabryki obróbki metali.
- № 540. Potrzebny młody technik ze średnim wykształceniem technicznym.
- № 542. Do fabryki wyrobów metalowych, produkcji masowej, poszukiwany inżynier z praktyką fabryczną do kierownictwa warsztatami.
- № 544. Przy urzędzie architekta powiatowego wakuje posada technika-sekretarza. Kandydat musi być technikiem budowlanym, obznajmionym z robotami kancelaryjnymi i zestawieniem kosztorysów.
- № 546. Do biura technicznego potrzebny jest początkujący technik lub praktykant, umiejący rysować.
- № 548. Poszukiwany jest inżynier, jako techniczny doradca, obeznany z fabrykacją drobnych wyrobów metalowych do elektryczności.
- № 550. Potrzebni w Rejonowym Zarządzie Kwaterunkowo-Budowlanym w Siedlcach: 1) inżynier-budowniczy, jako kierownik, 2) inżynier-budowniczy (architekt) jako starszy referent, 3) technik budowlany, jako młodszy referent i 4) technik budowlany do robót budowlanych.
- № 552. Poszukiwany inżynier-mechanik, obeznany z gospodarką parową, z doświadczeniem fabrycznym, do fabryki chemicznej na prowincji, w charakterze zastępcy dyrektora technicznego.

#### Poszukujący pracy.

- № 307. Długoletni administrator i szef wydziału budowlano-gospodarczego jednego z największych w kraju zakładów przemysłowych, obecnie zajmujący stanowisko kierownicze w instytucji państwowej, z 20-letnią praktyką przy projektowaniu, budowie i konserwacji zakładów przemysłowych, urzędzeń miejskich, dróg, mostów, kolei i kolejek wąskotorowych.
- № 309. Inżynier-elektrotechnik z praktyką montera na kopalni, następnie inżyniera ruchu.
- № 311. Inżynier komunikacji poszukuje posady biurowej w Warszawie, lub kierownika budowy mostów, dróg żelaznych i bitych.
- № 313. Chemik-metalurg z 20-letnią praktyką w hutach żelaznych, jako szef odlewni żelaza, bessemerowni, odlewni stali fasonowej poszukuje odpowiedniej posady.
- № 315. Inżynier-mechanik z praktyką przy budowie statków parowych, kierownik warsztatów mechanicznych.

## Warszawska Dyrekcja Kolei Państwowych

wzywa firmy i przedsiębiorstwa leśne do składania ofert na dostawę 1.500.000 podkładów kolejowych sosnowych lub dębowych długości 2,70 metr., 500.000 podkładów sosnowych 2,50 metr., oraz 1000 kompletów doborów podrozjazdnic różnych typów.

Dostawa może obejmować każdą ilość i być wykonaną partjami tak, by całość dostawy była zakończona przed dn. 1 sierpnia 1921 roku. Oferty zapieczętowane, zaopatrzone nadpisem „oferta na podkłady“ ofrankowane, należy składać do dn. 1 listopada 1920 r. do skrzynki przy pokoju № 5 w W-le Zasobów Dyrekcji Warszawskiej, Aleja Jerozolimska 17.

Szczegółowe dane o warunkach otrzymać można także u referenta działu drzewnego.

474

## FABRYKA PĘDNI, MASZYN i ODLEWNIĄ ŻELAZA KRAWCZYK i S-ka w Zawierciu.

Specjalność: **Pędnie, Okna żelazne, Odlewy żelazne.**

PRZEDSTAWICIELE:

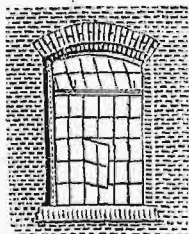
**WACŁAW GAŚSOWSKI i IGNACY MYSZCZYŃSKI**

BIURO TECHNICZNO-HANDLOWE

WARSZAWA, HOŻA № 50.

TELEFON № 259-10.

402



### Dyrekcja Radomska Kolei Państwowych

wzywa firmy i poszczególne osoby do zgłoszenia ofert na dostawę

**podkładów sosnowych kolejowych**

w długościach: 2,7 metra 500,000 sztuk,  
2,5 „ 250,000 „

z uwzględnieniem ofert na częściową dostawę.

Oferty opłacone podatkiem stemplowym w wysokości 10 mk., należy nadsyłać do dnia 19 października r. b. w zapieczętowanej kopercie z napisem: „Zgłoszenie na dostawę podkładów“ pod adresem: Wydział Zasobów Radomskiej Dyrekcji Kolei w Radomiu, ulica Rynek № 12.

479

### Towarzystwo Handlowo-Przemysłowe „TECHNOPOL“

Spółka z ogr. p.

Warszawa, Al. Jerozolimskie 49. Tel. 216-51.

poleca ze składu: **ARTYKUŁY TECHNICZNE:** Azbest, Klingerit, Moorit, Pakunki uszczelniające, Węże gumowe, Węże parciane, Pasy „Balata“. **MASZYNY:** Tokarnie pociągowe, rewolwerowe, Wiertarki, Szappingi, Szlifierki, Gryzarki, **LOKOMOBILE, KAFARY** parowe, ręczne, **MOTORY** ropowe, benzynowe, elektryczne.

480

## ODLEWY STALOWE

kółka, złożenia osiowe,  
łożyska, tarcze obrotowe,  
rozjazdy i t. p.  
dla kolejek wązkotorowych.

POLSKIE TOW. DOSTAW dla PRZEMYSŁU i KOLEJNICTWA  
SPÓŁKA Z OGR. ODP.

WARSZAWA, ŚWIĘTOKRZYSKA 19. TELEFON 88-42

WYŁĄCZNA SPRZEDAŻ WYROBÓW

TOW. AKC. MIJACZOWSKICH ZAKŁADÓW MECHANICZNYCH  
ODLEWNI STALI i ŻELAZA.

„BRACIA BAUERERTZ“.

320