

WIADOMOŚCI

ZWIĄZKU POLSKICH ZRZESZEŃ TECHNICZNYCH I ZWIĄZKU POLSKICH CZASOPISM TECHNICZNYCH I ZAWODOWYCH

ROK VII

WARSZAWA, 15 grudnia 1931 r.

Nr. 33

STOWARZYSZENIA TECHNICZNE ZRZESZONE:

Stowarzyszenie Techników Polskich w Warszawie.
Polskie Towarzystwo Politechniczne we Lwowie.
Związek Polskich Inżyn. Kolejowych Krakowskie Tow. Techniczne.
Stow. Elektryków Polskich,
Polskie Stow. Inżyn. i Techn. województwa Śląskiego.
Stowarzyszenie Polskich Inżynierów Górniczych i Hutniczych.
Stow. Techników w Sosnowcu.
Stow. Techników Polskich w Wilnie.
Stowarzyszenie Inżynierów i Architektów w Poznaniu.
Stowarz. Techników w Poznaniu.
Stowarzyszenie Techników województwa Lubelskiego.
Stowarzyszenie Inżynierów i Techników ziemi Radomskiej.
Wołyńskie Stowarzyszenie Techników w Łucku.
Związek Inżynierów Drogowych.

Stowarzyszenie Polsk. Inż. Przem. Naftowego w Boryslawiu,
Sekcja Techniczna Towarzystwa Wiedzy Wojskowej.
Stowarzyszenie Techników Polskich w Bydgoszczy.
Związek Techników Polskich w Częstochowie.
Stow. Techników Polskich w Toruniu.
Kujawskie Stowarzyszenie Techników we Włocławku.
Koło Techników w Ostrowcu.
Koło Techn. w Starachowicach.
Stow. Techników w Grudziądzu.
Stowarzyszenie Techników województwa Kieleckiego.
Stowarzyszenie Inżynierów Polaków w Ameryce,
Stowarzyszenie Techn. Okręgu Skarżysko-Kamienna.
Koło Architektów w Warszawie.
Związek Inżynierów Chemików Rzeczypospolitej Polskiej.

TREŚĆ:

Zastosowanie nowoczesnego silnika spalinowego A—129
Odczyty A—132

TREŚĆ KRONIKI TECHNICZNEJ Nr. 12

Stan techniki paliwa zamiennego dla silników spalinowych ruchomych we Francji 49

REDAKCJA I ADMINISTRACJA: WARSZAWA, ULICA CZACKIEGO 5.

Konto czekowe P. K. O. 5878.

OGŁOSZENIA: $\frac{1}{2}$ str. 140 zł., $\frac{1}{4}$ str. 85 zł., $\frac{1}{8}$ str. 55 zł., $\frac{1}{16}$ str. 30 zł., $\frac{1}{32}$ str. 18 zł.
Prenumerata za kwartał zł. 1. Cena Nr. 32 — 25 gr.

Członkowie Zrzeszonych Stowarzyszeń wpłacają ulgową prenumeratę przez swe Stowarzyszenia.

Za prenumeratę dodatku Kroniki Technicznej 4 zł. kwartalnie
Cena pojedynczego numeru 1. — zł.

STOWARZYSZENIE TECHNIKÓW POLSKICH
w Warszawie

KONTO — P. K. O. Nr. 128.

KOMUNIKAT KANCELARJI.

Kancelaria Stowarzyszenia Techników Polskich w Warszawie podaje do wiadomości P. P. Członków, że składka na rok 1932 pozostaje bez zmiany, t. j. członkowie miejscowi opłacać będą zł. 52, a zamiejscowi zł. 36 — rocznie.

POSADY WAKUJĄCE:

- 66—W Kuratorjum Okręgu Szkolnego Lubelskiego wakuje stanowisko **DYREKTORA SZKÓŁ DOKSZAŁCAJACYCH** z siedzibą w Lublinie. Od kandydatów wymagane są wyższe studia techniczne oraz wykazanie się odpowiednią praktyką szkolną. Do stanowiska tego przywiązane jest uposażenie, które zależy od wykształcenia i ilości lat pracy, wyniesie 400-800 zł. miesięcznie. Do kwoty tej dolicza się zwrot kosztów przejazdu i djet podczas wizytacji szkół. Podania, poparte dowodami, należy kierować do Kuratorjum Okręgu Szkolnego Lubelskiego w Lublinie w terminie do 15 grudnia 1931 r.
- 68—Centrum wyszkolenia piechoty w Rembertowie, zgłasza wolną posadę **TECHNIKA-RACHMISTRZA** do objęcia z dniem 1. IV. 1932 r. w Komisji Doświadczalnej. Wymagane warunki: 1. dyplom z ukończenia szkoły technicznej średniej, 2. ukończenie szkoły podchorążych, 3. znajomość wyższych elementów matematyki, 4. znajomość fizyki ze szczególnym uwzględnieniem mechaniki teoretycznej. Warunki płacy od umowy. Oferty składać można do dn. 15 II. 1932.

POSZUKUJĄ PRACY:

- 97—**TECHNIK ELEKTRYK** dyplomowany, lat 39, z praktyką 14-letnią, jako mechanik i elektryk w elektrowniach, cukrowniach i cementowni — poszukuje odpowiedniej posady w ruchu. Łaskawe zgłoszenia do adm. pisma pod nr. 97.
- 99—**INŻYNIER DRÓG I MOSTÓW** z 6-letnią praktyką. wykona P. P. Architektom, Firmom Budowlanym i t. p. solidnie i tanio wszelkie obliczenia statystyczne, projekty konstrukcji żelazobetonowych, żelaznych i t. p. oraz przyjmie zajęcia w dziale handlowo-awizyjnym artykułami technicznymi. Łaskawe zgłoszenia tel. 8-08-05 od godz. 4 do 9 wiecz.

KOŁO OGRZEWNIKÓW

Zarząd Koła Ogrzewników podaje do wiadomości, że w środę 16 b. m. o godz. 19-tej w sali nr. IV zostanie wygłoszony przez p. inż. Bolesława GRABOWSKIEGO (z Grudziądza) odczyt o zabezpieczeniu kotłów w ogrzewaniu centralnych.

Na powyższe posiedzenie naukowo-techniczne zostali zaproszeni przedstawiciele Ministerstwa Robót Publicznych, Stow. Dozoru Kotłów i innych instytucji, interesujących się tem zagadnieniem. —

Zastosowanie nowoczesnego silnika spalinowego

Streszczenie odczytu wygłoszonego przez inż.-technologa p. Mieczysława Skotnickiego w Kole Mechaników, Stow. Techników w Warszawie, w dniu 5 maja 1931 roku.

Wiek XIX rozpoczął się pod znakiem pary. Do drugiej połowy tego wieku maszyna parowa niepodzielnie panuje jako jednostka napędowa w siłowniach stacjonarnych i ruchomych, w fabryce, na szynach i na okręcie.

Dopiero w drugiej połowie XIX-go wieku pojawia się pierwszy silnik spalinowy w postaci maszyny t. zw. atmosferycznej, napędzanej gazem świetlnym, o formie zewnętrznej bardziej podobnej do studni artezyjskiej niż do silnika spalinowego. Wielki wymiarami lecz o słabej mocy — silnik ten znajduje jednak, ze względu na swoje zalety termiczne, chętnych nabywców.

Przy dalszym rozwoju tego silnika, wynalazca Otto, dążąc do usunięcia silnego szumu wytwarzanego przez silnik, spostrzega, że mieszanka biedna, t. j. zapłon gazu rozcieńczonego powietrzem daje pożądaną pod tym względem wyniki. Kierując się tem spostrzeżeniem chce sztucznie wytworzyć biedną mieszankę przez dodanie do gazu czystego powietrza i rozwiązując konstrukcyjnie powyższe zadanie, stwarza słynną zasadę c z t e r o s u w u. Wyniki pracy silnika zbudowanego jako silnika 4-suwnego przewyższają oczekiwania wynalazcy, który jednak dopiero z czasem doszedł do rzeczywiście i właściwej oceny zasady 4-suwu, a mianowicie, zrozumiał, że komprymując powietrze i gaz stwarza podstawowe, tak znakomite, warunki zapłonu. Wyjątkowo wysoki współczynnik termiczny 4-suwnych silników Otto ($\eta_t = 21\%$), ich cichy chód oraz łatwość obsługi, wprowadzają ostatecznie na światowy rynek silnik gazowy w tej postaci. Pierwsze silniki gazowe pracują wyłącznie prawie na gazie świetlnym i dotyczy to przede wszystkim jednostek średniej i małej mocy. Jednostki o mocy dużej pracują na gazie hutniczym.

W miarę rozwoju wielkich siłowni elektrycznych — motor elektryczny skutecznie konkuruje z silnikiem na co pozwala krótkowzroczna polityka gazowni przez stosowanie wysokich taryf na gaz motorowy.

Mimo to, przedsiębiorstwa gdzie praca ma charakter stały (24 godziny na dobę) pozostają przy silniku gazowym. Silnik w tych wypadkach zostaje zasilany t. zw. gazem ssanym z lokalnych małych gazowni. Materiałem zasilającym takie gazownie, służy normalnie paliwo lokalne, jak antracyt, węgiel mało spiekający się, węgiel brunatny, koks, torf, drzewo, węgiel drzewny, odpadki drzewne, w kolonjach łupiny orzechów i t. p. Zużycie paliwa w dobrze zbudowanych zespołach jest minimalne.

W naszych warunkach, najracjonalniejszym opalem jest w Poznańskim, na Pomorzu, w byłej Kongresówce oraz zachodniej Małopolsce — koks, a na Kresach Wschodnich i Wileńszczyźnie — drzewo.

Zużycie wynosi na 1 K. M./godz.

co przy obecnych cenach da koszt 1 KM $\left(\frac{\text{koksu około 460 gr. drzewa ok. 1 kg}}{\text{godz. około } 3\frac{1}{2} \text{ grosza ok. } 2\frac{1}{2} \text{ gr.}} \right)$

(dane zużycie drzewa dotyczy drzewa twardego o normalnej wilgotności).

Również i tam, gdzie pracują centrale gazowe, przesyłające gaz na dalekie przestrzenie, t. zw. „Ferngas“, zdobywa silnik gazowy z powrotem utracone pożytkie. Już obecnie w niektórych miejscowościach Nadrenji cena gazu wynosi około 3—3½ Pf. za 1 cbm., co przy zużyciu około 5 cbm, na 1 KM/godz. obniża koszt materiału pędnego do 1,5 — 1,75 Pf. na g. 1 KM/godz.

W Małopolsce cennem paliwem jest gaz ziemny, i między innymi, w elektrowni w Krośnie pracują 3X750 K. M. silniki Deutz'a na to paliwo.

Należy jeszcze nadmienić, iż obecnie wykańczana jest pod Berlinem przy stacji przepompowań większa centrala wyposażona w silniki gazowe Deutz'a przyczem za materiał pędny służy t. zw. gaz gnilny, b. bogaty w metan, o wartości cieplnej około 8000 cal/cbm. Jedna taka centrala również w Berlinie w Wasmansdorfie (stacja pomp) o mocy ok. 1100 K. M. pracuje bez zarzutu od dłuższego czasu. Nowobudująca się centrala będzie o mocy 2100 K. M.

Wspomniane paliwo, gaz gnilny, otrzymuje się przy fermentacji ścieków miejskich w specjalnych dołach — odstojnikach. Jak utrzymuje projektodawca, przy nowej instalacji woda po przejściu procesu będzie zupełnie czystą i zostanie odprowadzłą do otwartego kanału — Treptowkanal, osiadłe zaś części twarde zostaną użytkowane jako pierwszorzędny nawóz. W ten sposób koszt napędu silników, jeśli uwzględnić konieczność oczyszczania ścieków, ogranicza się do kosztów administracyjnych, robocizny, smarów oraz amortyzacji kapitału włożonego w silniki. Ciepłik gazów odchodzących oraz wody chłodzącej w ilości 800 — 1000 Cal 1 KM/godz. zostaje wykorzystany w celu podgrzewania zimową porą ścieków, letnią porą może zasilać ciepłą wodą wielkie kąpieliska ludowe.

Przechodząc do silników na paliwo płynne musimy je podzielić na 2 grupy:

- a) silniki napędzane paliwem lekkim (benzyną, benzol, nafta).
- b) silniki napędzane paliwem ciężkim (olejem gazowym, ropą etc.).

a) Silniki na paliwo lekkie, t. j. takie, które z łatwością ulatniają się przy stosunkowo niskiej temperaturze, są zbudowane w ten sposób, że paliwo wraz ze strugą powietrza zostaje doprowadzone do cylindra, gdzie następuje pewne sprężenie, a następnie zapłon za pomocą iskry — zwykle elektrycznej.

Silniki te są zasadniczo bardzo podobne do silników gazowych, gdyż mają wspólne cechy, jak:

1. względnie małe sprężenie, do około 10 atm.
2. doprowadzenie paliwa wraz z powietrzem jako mieszanki,
3. sztuczny (pośredni) zapłon.

Nowoczesny silnik na paliwo lekkie — benzynę i benzol — ma kolosalne zastosowanie jako silnik automobilowy, lotniczy oraz silnik rolniczy, jednakże i w tych dziedzinach odczuwa silnik benzynowy nasuwającą się konkurencję silnika na paliwo ciężkie.

Niska temperatura zapłonu lekkich gatunków paliwa uniemożliwia stosowanie znacznego sprężenia mieszanki i ogranicza sprężenie dla silników benzynowych do 2—3, a dla gazowych benzolowych i spirytusowych do 8—10 atm. Jak wiadomo, współczynnik termiczny silnika spalinowego wzrasta ze zwiększeniem sprężenia i z tego założenia wychodząc, zbudował R. Diesel swój pierwszy wysokoprężny silnik na paliwo ciężkie.

b) Silniki na paliwo ciężkie, wymagające b. wysokiej temperatury zapłonu. Z uwagi na trudność wprowadzania ciężkiego paliwa w odpowiedni sposób do cylindra, Diesel zastosował jako czynnik wprowadzający, silnie bo do 60—70 atm. sprężone powietrze i doprowadziwszy sprężenie zassanego w pierwszym takcie powietrza do ok. 30 atm., otrzymał klasyczny silnik spalinowy znany jako „Diesel sprężarkowy“, któremu odrazu uitorował drogę bardzo wysoki współczynnik termiczny $\eta_t = 35\%$, oraz niski koszt eksploatacyjny. Średnie zużycie paliwa w silniku sprężarkowym wynosi około 200 gr. oleju gazowego na 1 KM/godz.

Silnik wysokoprężny Diesla, ze względu właśnie na wysokie ciśnienie musi być znacznie silniej budowany niż silnik benzynowy i dlatego, przy tych samych mocach przewyższa znacznie ten ostatni wagą. Silniki Diesla znalazły szerokie zastosowanie jako maszyny stacjonarne, do napędu elektrowni, fabryk etc.

Omawiany silnik od pierwszych chwil próbował szereg konstruktorów uwolnić od jego satelity — kompresora. W roku 1912 fabryka Deutz wypuściła swój pierwszy silnik z wtryskiem mechanicznym t. j. bezpośrednim i wprowadziła na rynek światowy maszynę, która obecnie panuje niepodzielnie i znana jest jako silnik Diesla bez sprężarki. Prawidłowiej byłoby nazwać ten silnik **wysokoprężnym o wtrysku mechanicznym**.

Wprowadzenie wtrysku mechanicznego ułatwiło budowę silników szybkoobrotowych oraz silników w których dowolnie można zmieniać ilość obrotów na minutę w bardzo szerokich granicach normalnie od 30% do 110% normalnych obrotów. Oprócz tego silnik o wtrysku bezpośrednim może być b. znacznie przeciążony, podczas gdy silnik sprężarkowy o wtrysku powietrznym będąc przeciążonym ponad 10% stawał, gdyż zmniejszając ilość obrotów, zmniejszał jednocześnie ciśnienie pod jakim był doprowadzany olej gazowy do cylindrów, a tem samem zmniejszał i ilość doprowadzanego oleju i pogarszał warunki spalania. Silnik o wtrysku bezpośrednim, gdzie ciśnienie pod którym doprowadzana jest do cylindrów ropa lub olej gazowy, jest stale i niezależnie od ilości obrotów, może być znacznie przeciążony. Normalnie fabryki gwarantują dopuszczalne przeciążenie do 20%, a faktycznie znane są wypadki gdy silniki były przeciążone do 40%. Zużycie paliwa w silniku wysokoprężnym o wtrysku wynosi 170—175 gr. na 1 KW/godz. Krzywa zużycia paliwa dobrze skonstruowanego silnika o wtrysku mechanicznym (t. zw. bezsprężarkowego) ma przebieg b. łagodny i w granicach 0.60 obciążenia na 1.10 — przebiega prawie równoległe do osi poziomej.

Obecnie budowane silniki Diesla o wtrysku mechanicznym ze względu na wagę pro 1 KM. mogą być posegregowane na:

silniki ciężkie	waga	75 kg. i wyżej	pro 1 KM. n=300
" typu przejściowego	" 60—75 "	" " "	n=375 — 450
" " półciężkiego	" 35—40 "	" " "	n=450 — 600
" " ulżonego	" 25—30 "	" " "	n=600 — 750
" " lekkiego	" 10—20 "	" " "	n=750 — 1200
" " lotniczego	" 1.1—4.5 kg.	" " "	n=1600—2000

Tak szeroka skala i bezwzględna pewność w pracy silnika Diesla o wtrysku mechanicznym pozwoliła na wyjątkowe szerokie zastosowanie nowoczesnego silnika spalinowego.

Ciężkie typy napędzają stacje pomp, elektrownie, młyny, fabryki, etc.

Ulżone i lekkie pracują w mniejszych elektrowniach, w zespołach szczytowych, lokomotywach silnikowych, kopaczkach, walcach szosowych, traktorach, etc.

Silniki morskie, typu wszystkich grup, z powodzeniem wypierają maszynę parową ze statku i okrętu, przyczem doświadczenia poczynione już w dziedzinie motoryzacji żeglugi u nas w kraju, wróżą pomyślny jej rozwój.

Silnik Diesla o wtrysku mechanicznym ostatnio konkuruje z powodzeniem z silnikiem benzynowym w automobilizmie oraz lotnictwie. Obecnie już takie firmy jak:

Büssing, Henschel, Vomag, N. A. G. i Krupp w Niemczech,

Peugeot we Francji, Alfa - Romeo we Włoszech,

Minerwa w Belgji, Berna w Szwajcarii, Praga w Czechosłowacji, do swoich wozów ciężarowych stosują wyłącznie silniki Diesel-Deutz typu FM z pompą parową Deutz'a.

Szereg innych firm jak np. Saurer w Szwajcarii, a obecnie Ursus w Czechowicach stosują silnik „Acro“ z pompą ropową Boscha.

W lotnictwie zastosowane zostały 2-suwne silniki Junkers'a i Packarda o wadze 1.1 kg. pro 1 KM.

Reasumując powyższe pozwolimy sobie stwierdzić, iż obecnie żyjemy pod znakiem silnika spalinowego, przyczem daje się zaobserwować: bezwzględny renesans silnika gazowego, kolosalny rozwój silników ropowych jako silników wysokoprężnych z wtryskiem mechanicznym (bezsprężarkowe Diesla), oraz stopniowy, widoczny zmierzch silnika benzynowego.

ODCZYTY W STOWARZYSZENIU TECHNIKÓW POLSKICH w WARSZAWIE (ul. Czackiego 3-5), odbyły się posiedzenia techniczne na których wygłosili odczyty: dnia 4 grudnia 1931 r. p. inż. Gustaw Sippko p. t. „**Elektryfikacja Europy na tle stosunków militarnych i politycznych**“, oraz dnia 11 grudnia 1931 r. p. inż. Karol Paszkowski odczyt p. t. „**Budowa kanału z Górnego Śląska i jego znaczenie gospodarcze**“

Zarząd Stowarzyszenia Techników Polskich
w Warszawie, zawiadamia, że

WALNE ZEBRANIE BUDŻETOWE

Członków Stowarzyszenia Techników Polskich w Warszawie
odbędzie się
w dniu 18 grudnia 1931 r. o godz. 8 wiecz.

Porządek obrad:

1. Zagajenie przez Prezesa Stowarzyszenia.
 2. Wybór Przewodniczącego, Asesorów, Sekretarza i Skrutatorów.
 3. Odczytanie i zatwierdzenie protokołu Walnego Zebrania z dnia 27 marca 1931 r.
 4. Rozpatrzenie i zatwierdzenie preliminarza budżetowego na rok 1932.
 5. Zatwierdzenie regulaminów nowych Kół.
 6. Balotowanie kandydatów na członków Stowarzyszenia.
 7. Komunikaty Zarządu Stowarzyszenia.
 8. Wolne wnioski do rozważenia na następnem Walnym Zebraniu.
-
-



Wykonywa:

- remont
- montaż
- badanie

Specjalność

SILNIKI

„DIESLA“ na gaz ssany
na gaz ziemny

Z. PORZUCZEK

Były monter firmy M. A. N.

Warszawa, Okopowa 61, tel. 685-79 i 678-19.

KOMUNIKAT KANCELARJI.

Kancelarja Stowarzyszenia Techników Polskich w Warszawie podaje do wiadomości P. P. Członków, że składka na rok 1932 pozostaje bez zmiany, t. j. członkowie miejscowi opłacać będą zł. 52, a zamiejscowi zł. 36 — rocznie.

Członkowie opłacający w terminie składki otrzymać mogą jedno z następujących pism technicznych:

„Architektura i Budownictwo“	za dopłatą zł. 28 lub 31	rocznie *)
„Auto“	„ „	4 „
„Czasopismo Techniczne“	„ „	2 „
„Hutnik“	„ „	4 „
„Inżynier Kolejowy“	bez dopłaty	
„Inżynierja Rolna“	„ „	
„Kronika Techniczna“	„ „	
„Mechanik“	za dopłatą „	9 „
„Przegląd Budowlany“	bez dopłaty	
„Przegląd Elektrotechniczny“	za dopłatą „	11 „
„Przegląd Górniczo-Hutniczy“	„ „	4 „
„Przegląd Mierniczy“	„ „	6 „
„Przegląd Techniczny“	„ „	20 „
„Przemysł Chemiczny“	„ „	4 „
„Przyroda i Technika“	bez dopłaty	
„Technik“	„ „	
„Technika Ciepła“	„ „	

Poza składką i dopłatą za pismo P. P. Członkowie S-nia proszeni są o łaskawe wpłacanie ofiar na Fundusz Zapomogowy dla potrzebujących techników w wysokości zł. 8 rocznie.

Składkę (roczną, półroczną lub kwartalną) prosimy wpłacać na rachunek Stowarzyszenia Techników Polskich w Warszawie w P. K. O. Nr. 128.

*) Członkowie miejscowi dopłacają zł. 28, członkowie zamiejscowi — zł. 31.