

PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU.

Tom III.

Warszawa, dnia 28 października 1914.

№ 42 i 43.

TREŚĆ: Karabin maszynowy Vickersa. — Nowoczesna łódź podwodna [c. d.]. — Obręcz kół do ciężkich dział artyleryjskich. — Z towarzystw technicznych. — Drobne wiadomości.

Z 37-ma rysunkami w tekście.

Karabin maszynowy Vickersa.

Przedstawiony w ogólnym widoku na rys. 1 i w przekroju na rys. 2 i 3 (bez podstawy trójnożnej) karabin maszynowy syst. Vickersa, najnowszego typu, waży wszystkiego 12,25 kg bez wody chłodzącej i 16,35 kg wraz z wodą chłodzącą. Długość lufy wynosi 721 mm, długość płaszcza wodnego, czyli rury wodnej, otaczającej lufę — 612 mm, średnica

zu wylotu lufy, do spuszczenia wody i trzeci, również niedaleko od wylotu, do wypuszczania tworzącej się przy intensywnym strzelaniu pary. Rurka do odprowadzania pary jest umieszczona w płaszczu ponad lufą i umocowana z przodu zapomocą wkrętki (rys. 2). W pobliżu obydwóch swych końców rurka ta posiada otwory, które są naprzemian zamykane przez długą tuleję, nasadzoną na rurkę parową i swobodnie się wzdłuż niej przesuwającą; stąd też nosi ona miano zaworu przesuwanego.

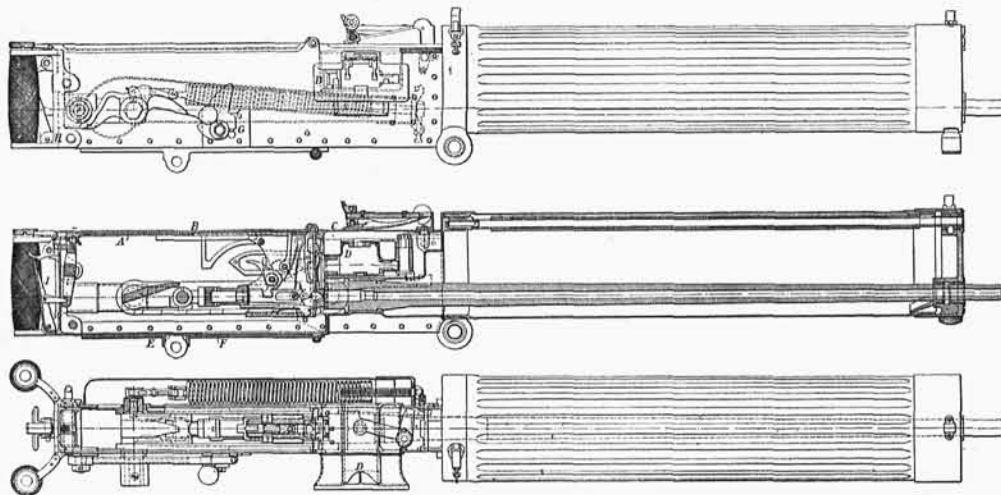
Jeśli działanie odbywa się, gdy koniec lufy, a więc i płaszcz, jest wzniesiony do góry; zawór ten, przesuwając się w tył i zamykając otwór tylny rurki, zapobiega dostaniu się do niej wody; jednocześnie otwór na drugim końcu rurki, do którego woda nie dosięga, zostaje otwarty, i przezeń oraz przez otwór w przednim dnie płaszcza (na rys. nie wskazane) para wydobywa się nazewnątrz. Podobnie, gdy przy strzelaniu koniec lufy jest opuszczony na dół, rzucony zawór, przesuwając się naprzód, odsłania otwór w tylnej części rurki, przez którą

znowu wychodzi para nazewnątrz.

Przy zastosowaniu skraplacza, chłodzenie odbywa się inaczej, o czym będzie powiedziane parę słów poniżej.

Część ruchoma czyli odskakująca obejmuje lufę i mechanizm zapalający czyli zamek, które przesuwają się naprzód i wstecz w prowadnikach obsady pod wpływem odrzutu karabinu. Energia odrzutu przenosi się na sprężynę, która ją ze swej strony odpowiednio miarkując, przenosi na ruchome części karabinu.

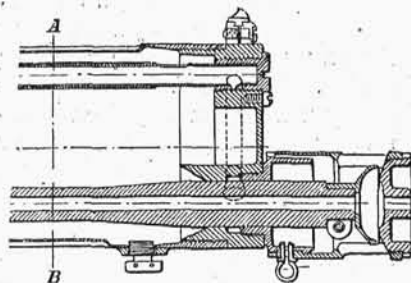
Połączenia lufy z płaszczem muszą naturalnie być należycie uszczelnione. Zakończenie wylotu karabinu składa



Rys. 1—3. Ogólne urządzenie karabinu maszynowego wraz z zamkiem i płaszczem wodnym.

tegoż 109 mm, pojemność zaś $4\frac{1}{4}$ l. Przez zastosowanie należytego sposobu skraplania tworzącej się pary osiągnięto stałe krążenie wody w płaszczu, co znakomicie przyczynia się do zwiększenia liczby wystrzałów bez zbytniego nagrzania się lufy. Tak podczas jednej z prób dano z jednej lufy 30 378 wystrzałów, przyczem nie zauważono najmniejszych oznak osłabienia sprawności karabinu. Taka wytrzymałość karabinu maszynowego ma wielkie znaczenie, gdyż powodzenie w walce zależy od celnego skierowania gradu kul na wojско nieprzyjacielskie w chwili jego krótkiego odsłonięcia się.

Karabin maszynowy Vickersa składa się, prócz podsta-



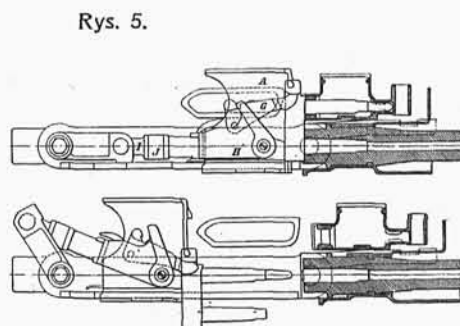
Rys. 4. Zakończenie wylotu lufy.

wy, z dwóch zasadniczych części: stałej i ruchomej czyli odskakującej podczas strzelania.

Zespół stały stanowią: płaszcz wodny i oprawa tylna karabinu. Jest on połączony z podstawą zapomocą sworzni.

Płaszcz wodny przedstawia karbowaną rurę stalową o cieniutkich ściankach, dzięki czemu, przy małej bardzo wadze, posiada on dużą wytrzymałość i dużą powierzchnię chłodzącą.

W płaszczu znajdują się trzy otwory: jeden z góry, tuż przy obsadzie, do napełniania wodą, drugi z dołu, w pobli-



Rys. 5.

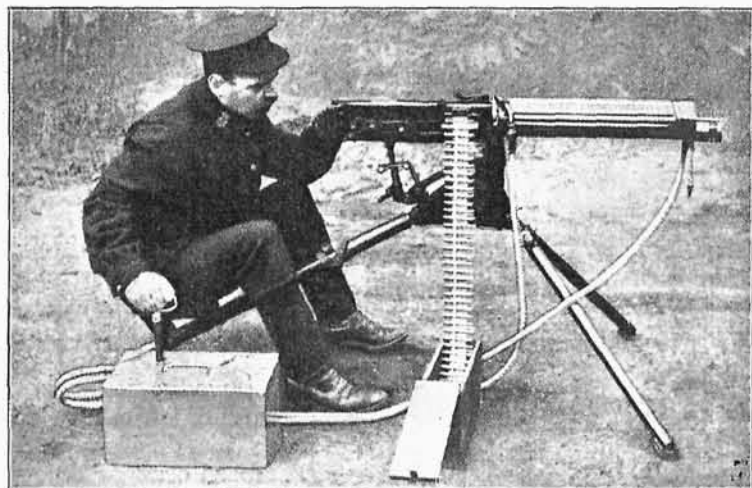
Szczegóły mechanizmu zamka.

Rys. 6.

się z krążka, nasadzonego na koniec lufy i utrzymywanego zapomocą zacisku i nadstawki, której środkowy otwór stanowi przedłużenie lufy, połączonej z dławnicą lufy rodzajem bagnetowego połączenia, urządzonego w ten sposób, że nadstawkę można odjąć nader szybko (rys. 4). Nadstawka od strony krążka jest wklęsła, i krążek ma również kształt kubka zwróconego swą wklęsłością ku nadstawce i niemal stykającego się z ostatnią przy normalnym położeniu lufy. Podczas strzelania, gazy, wydobywające się z wylotu lufy, wypełniają przestrzeń, wytworzoną przez wklęsłości krążka

i nadstawki, sprawiają, że lufa po każdym wystrzale odskakuje wstecz.

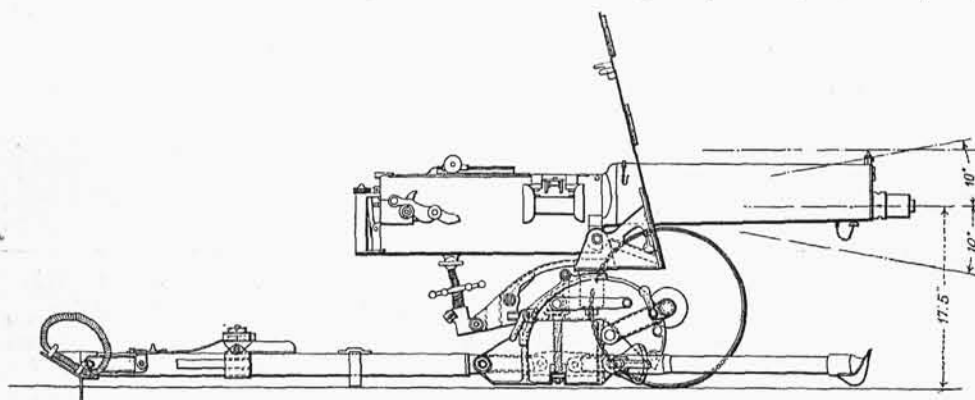
Zadaniem zamka jest odbierać świeże naboje z taśmy, (rys. 9) wprowadzać je do lufy, wywoływać wystrzały i wyrzucać próżne gilzy. Na rys. 5—8 zamek jest przedstawiony w różnych położeniach podczas przebiegu jednego strzału. Rys. 5 wskazuje zamek w położeniu, jakie on zajmuje bezpośrednio po wywołaniu wystrzału, przyczem wyciągacz gilz chwytą próżną gilzę, znajdującą się w komorze lufy, a nowy nabój już jest wprowadzony do komory zasilającej. Rys. 6 uwidoczni ten moment, w którym zamek i lufa już są znacznie odsunięte wstecz, wyciągacz już wydobył z lufy próżną gilzę, i nowy nabój również jest odciągnięty z komory zasilającej; igła kapiszonowa jest już odwiedzioną i dźwignia bezpieczeństwa zajmuje swoje zwykłe położenie. Na rys. 7 wyobrażone jest położenie przy końcu biegu wstecz; lufa już



Rys. 9. Ogólny widok karabinu maszynowego w najwyższej pozycji bojowej wraz ze skraplaczem.

wraca do położenia, zajmowanego podczas wystrzału, wyciągacz przeszedł na dół, sprowadziwszy nabój do osi lufy i próżną gilzę naprzeciw otworu do wyrzucania gilz. Wreszcie na rys. 8 przedstawiona jest ostatnia faza: zamek powraca do położenia zajmowanego podczas wystrzału, lufa zajmuje swe normalne położenie, wyciągacz jest już podniesiony przez dźwignię, pozostawiając próżną gilzę w otworze wyrzucającym, nowy nabój już jest wprowadzony do lufy, a inny na jego miejsce do komory zasilającej (D na rys. 2).

Mając na celu wskazanie jedynie ogólnego sposobu działania zamka, nie będziemy się wdawali w szczegółowy



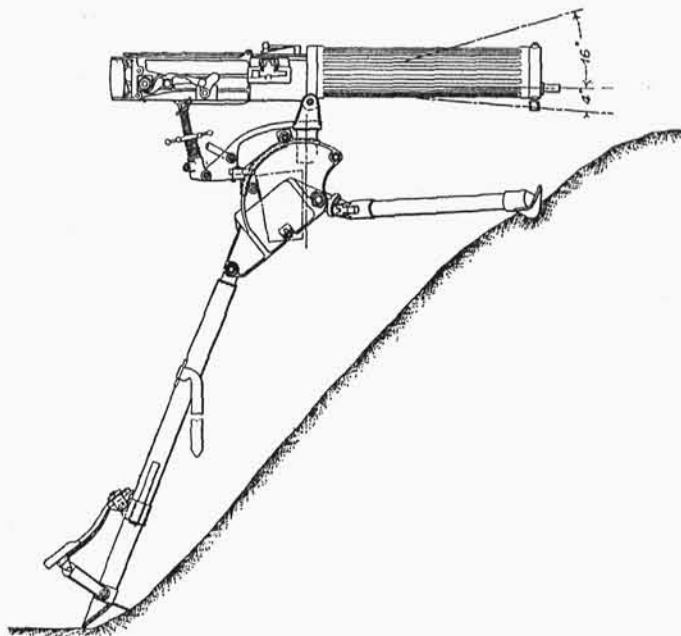
Rys. 10. Najniższe położenie karabinu podczas strzelania.

opis jego dość zawilego mechanizmu. Zaznamy tylko, że podczas wystrzału ruchoma część karabinu jest odrzucona w tył mniej więcej o 1 cal ang., skutkiem czego ręczka wałka korbowego, ślizgając się po krążku (por. rys. 1 z lew. str.) i obracając się dzięki swemu kształtowi ku dołowi, wprawia w ruch obrotowy sam wałek, który zapomocą odpowiedniej korby odciąga wstecz zamek. Podczas tego ruchu zamka wstecz zachodzą powyżej zaznaczone przesunięcia świeżego naboju wystrzelonej gilzy.

Po ustaniu odrzutu, czyli automatycznego cofnięcia się

wstecz ruchomej części karabinu, zaczyna również samoczynnie działać w przeciwnym kierunku silna sprężyna zwijowa (rys. 1 i 3), w której właśnie została skupiona energia „odrzutu”. Lewy koniec tej sprężyny jest połączony ze wspomnianym wałkiem korbowym za pośrednictwem ogniwka, prawy zaś z przednią częścią obsady przy pomocy śruby regulującej. Pod działaniem więc sprężyny cały zamek czyni odwrotną drogę, przyczem następuje wprowadzenie do lufy świeżego naboju, wyrzucenie próżnej gilzy i wprowadzenie nowego naboju do komory zasilającej (rys. 8), wreszcie wywołanie wystrzału.

Przy nastawieniu karabinu na szybki ogień, powyższe



Rys. 11. Ustawianie karabinu poza nasypem.

działanie zamka będzie się powtarzało automatycznie, do czego wystarcza jedynie naciskać na podwójny guzik, umieszczony w tylnej części obsady. Przez przerwanie nacisku następuje przerwa w strzelaniu.

Karabin jest zaopatrzony oczywiście w stosowny przyrząd do celowania.

W najnowszym typie karabinu Vickersa został zastosowany skraplacz, zespolony ze zbiornikiem wodnym i pompką ręczną, w celu bardziej energicznego chłodzenia. Rys. 9 daje pojęcie o takim urządzeniu. Mała pompka ręczna połączona jest z płaszczem lufy dwoma giętkimi przewodami metalowymi, z których jeden doprowadza wodę z pompki do płaszczu, drugi zaś tworzy skraplacz dla pary wywiązującej się podczas strzelania i dążącej do zbiornika z wodą.

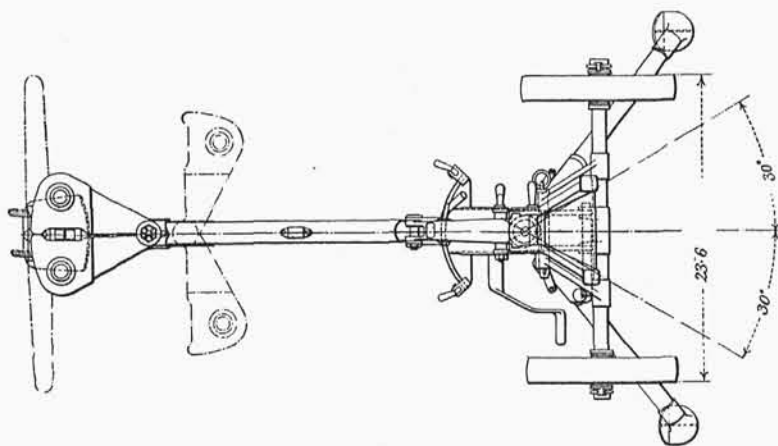
Para ta po części skrapla się w samym przewodzie podczas przepływu, po części zaś przy zetknięciu się z wodą w zbiorniku. Dla należytego zetknięcia się pary z wodą, a stąd i całkowitego jej skroplenia, przewód parowy połączony jest z rurą, umieszczoną na dnie zbiornika. Pompka typu pionowego o pojedynczym działaniu z zaworami kulkowymi jest umieszczona wewnątrz zbiornika; ciągnie ona wodę przy skoku tłoczka do góry i tłoczy przy odwrotnym biegu. Dzięki tej pompee płaszcz wodny może być całkowicie napełniony podczas strzelania wodą, co wielce przyczynia się do utrzymania lufy w stanie zimnym przez czas dłuższy. Stwierdzono, że niemal cała ilość pary skroplonej pozostaje ocalona w zbiorniku — stanowi to wielką zaletę w tych wypadkach, gdzie o świeżą wodę jest trudno. Pojemność zbiornika, który jest wykonany z ocynowanej blachy miedzianej i umieszczony w pudełku drewnianym, wynosi 10 l. Na napełnienie wodą próżnego płaszczu lufy (pojemność $4\frac{1}{4}$ l) wystarcza 30 sek.

Tenże rys. 9 unaoeczni należyście, jak podczas strzelania

Tenże rys. 9 unaoeczni należyście, jak podczas strzelania

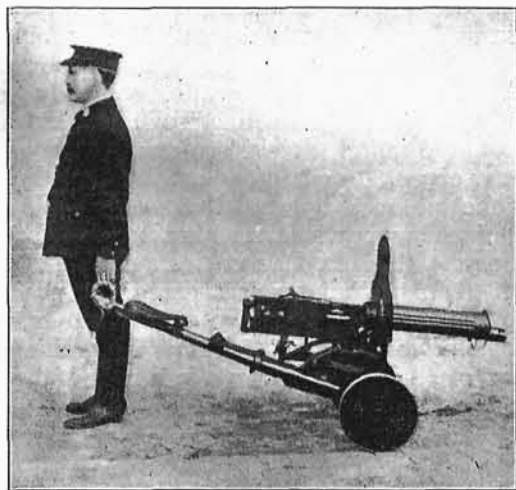
ustawia się pudelko z nabojami umieszczonymi na taśmie, i jak je ta taśma przenosi do komory zasilającej karabina.

Wielkie znaczenie dla sprawnego manipulowania karabinem na polu bitwy ma budowa jej podstawy, która zwykle ma kształt trójnoga z kółkami do przewożenia całości lub bez nich. Podstawa najnowszego typu jest tak skonstruowana, iż karabin może być podniesiony do góry lub opuszczony na dół, stosownie do wysokości zaslony, tak na równym gruncie, jak na wzniesieniach nawet o bardzo stro-



Rys. 12. Widok z góry podstawy na kółkach do karabinu.

mym spadku; przyczem czop, około którego obraca się karabin, zachowuje położenie pionowe, i kąt wzniesienia lufy nie ulega zmianie. W razie potrzeby zmienienia wysokości armatki, podnosi się tylną nogę trójnoga i kręci się za korbkę mechanizmu nastawiającego, dopóki nie zostanie osiągnięta pożądana wysokość. Około 16 obrotów korbki wystarcza do opuszczenia karabinu z najwyższego do najniższego położenia, linia widzenia zmienia się przytem z 32,5 do 17,5 cal ang. Rys. 9, 10, 11 i 12 dają ogólne pojęcie o ustawianiu karabinu, zarówno jak i o budowie podstawy.

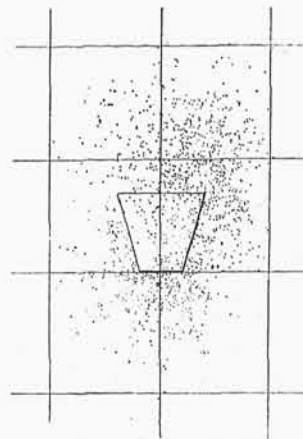


Rys. 13. Widok karabinu ciągniętego przez żołnierza.

W celu umożliwienia ustawienia karabinu na nierównym gruncie przednie nogi trójnoga są tak zbudowane, że każda z nich może zająć pięć różnych pozycji. Ustawiony w różnych wysokościach karabin może być zwrócony w każdą stronę od osi podstawy o 30° (rys. 12). Oś z kółkami może być zamocowana w trzech różnych położeniach: 1) w najwyższym, w którym koła są podniesione od ziemi—jest to położenie dla wszystkich wysokości podczas strzelania (rys. 9 i 10); 2) w pośrednim, kiedy koła są na tyle opuszczone, że można karabin za sobą ciągnąć pelzając,

i 3) w najniższym, w którym koła są tak znacznie opuszczone, iż karabin może swobodnie ciągnąć za sobą piechur, jak wskazuje rys. 13.

Dzięki małej wadze, karabin Vickersa nie tylko może być przeprowadzany ręcznie na własnych kółkach, o ile je posiada, lecz przy dłuższych marszach przewożony wraz z amunicją i skraplaczem na jednym koniu przy użyciu odpowiedniego siodła. Może być również niesiony przez trzech żołnierzy, zwłaszcza, gdy podstawa jest bez kółek, przyczem



Rys. 14. Tarcza o wymiarach 3,3 m × 2,4 m po 1500 strzałach z odległości 610 m.

jeden dźwiga lufę z obsadą, drugi podstawę, a trzeci dwa pudelka z nabojami lub jedno pudelko amunicji i zbiornik wody, który ma też same wymiary, co pudło do amunicji.

Opisany karabin był poddany przez różne komisje wojskowe nader uciążliwym próbom, z których wyszedł zwycięsko.

Na rys. 14 jest przedstawiona tarcza o wymiarach 10'10" × 7'10 1/2" (3,302 m × 2,400), do której dano z odległości 2000 stóp (610 m) 1500 strzałów. Ta znaczna liczba strzałów, szybko następujących po sobie, bynajmniej nie wpłynęła na celność i siłę ognia karabinu.

By przekonać się o wytrzymałości i podatności podstawy kółkowej, do manipulacji w najtrudniejszych warunkach terenu, ciągnięto karabin na przestrzeni 1 mili ang. (1609 km) po nierównym kamienistym gruncie, a następnie wepchnięto w bagnisko i ciągnięto najpierw przez jednego, a potem przez dwóch ludzi. Wynik był bardzo dobry, pomimo że kółka grzęzły w błocie po same osi.

Również udały się próby ciągnięcia za sobą karabinu zapomocą lin przez dwóch ludzi w pozycji pelzającej. Stwierdzono przytem, że do zmiany położenia karabinu, odpowiadającego pelzaniu obsługujących żołnierzy, do położenia ich podczas marszu potrzeba zaledwie 25 sek.

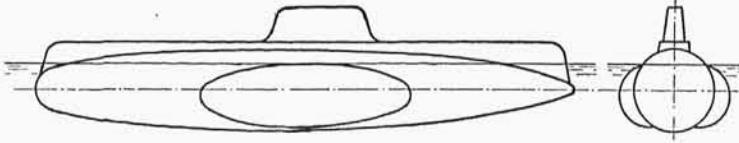
Z pośród dalszych prób należy podkreślić prowadzenie karabinu na własnych kółkach po nierównym gruncie i przez las, poprzecinany strumieniami i skałami, na przestrzeni 80 km, zarówno jak i stoczenie go po schodach. Po każdej z zaznaczonych prób, w celu przekonania się, czy i na ile te ciężkie warunki przeprowadzenia karabinu wpływają na celność i intensywność jego ognia, strzelano z niego przy wszelkich możliwych pozycjach podstawy—najwyższej, pośredniej i najniższej, oraz w położeniu, jakie ta podstawa zajmuje przy oparciu o parapet. Okazało się, że konstrukcja podstawy, oraz całego karabinu jest tak silna, iż nawet najgorsze obchodzenie się z nim, jakie się może przytrafić w praktyce, pozostaje bez wpływu na prawidłowe jego działanie.

Nakoniec zaznaczymy jeszcze próbę na szybkość strzelania: w ciągu 3 min. 35 sek. dano w jednym wypadku 1000 strzałów (ok. 5 na sek.), w innym 2000 strzałów w ciągu 9 min.

NOWOCZESNA ŁÓDŹ PODWODNA.

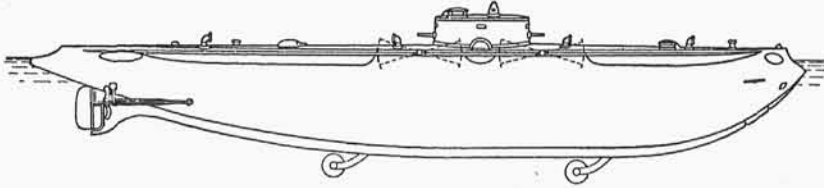
(Ciąg dalszy do str. 462 w № 40 i 41 r. b.)

Doświadczenie stwierdziło, że cylindryczny kształt łodzi z końcami zaokrąglonymi posiada liczne wady z punktu widzenia techniki okrętowej. Doprowadziło to do konstrukcji Narwala, pierwszej udatnie wykonanej łodzi podwodnej (rys. 6B). Według tego typu budowane są obecnie wszystkie łodzie nowoczesne. Zewnętrzne zbiorniki balastowe są tak



Rys. 9. Rozmieszczenie zewnętrznych zbiorników w łodziach najnowszych.

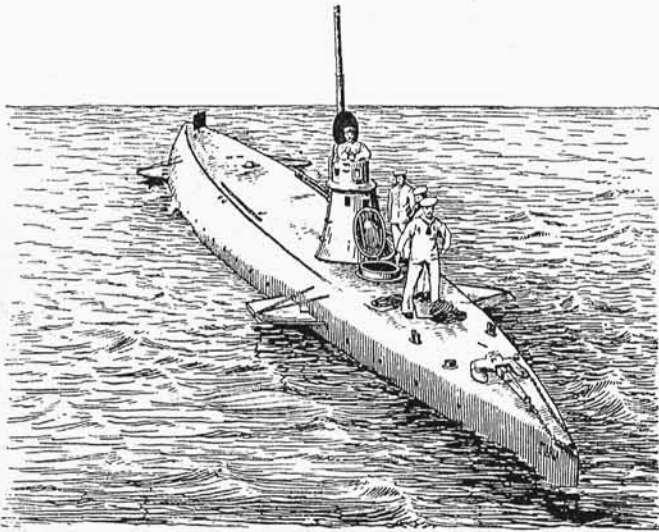
zgrupowane mianowicie względem kadłuba, że łódź pod wodą otrzymuje kształt torpedowca (rys. 3). Dno łodzi jest przytem mniej lub więcej zaokrąglone (por. rys. 6B i C). W nowoczesnych łodziach również i zbiorniki z paliwem płynnym umieszczone są zewnątrz kadłuba (rys. 9). Tył statku zwęża się najczęściej poczynając od środka (rys. 10) i podnoszą się ku górze tak, że dochodzi do poziomu wody przy płynięciu na powierzchni. Tego rodzaju kształt linii



Rys. 10. Nowa łódź Lake'a doskonale wyrównowana w kierunku podłużnym.

4 wyrzutnie do torped, 8 torped. Stery do zanurzenia. Powierzchnie statecznikowe. Ster odchylany. Dwa działa szybkostrzelne w wieży. Prędkość 14 węzłów na powierzchni i 7 pod wodą.

wodnej kadłuba zapewnia łodzi doskonałą równowagę przy pływaniu na powierzchni, zaś połączenie ostrego dzioba statku z szerokim tyłem przy jeździe pod wodą, jak to wykazały badania Hovgarda, daje stateczność kierunku w pio-



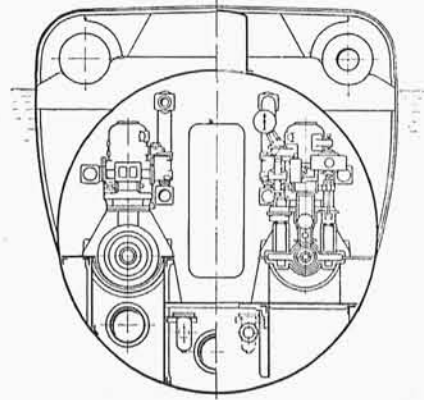
Rys. 12. Włoska łódź podwodna Otawia, zbudowana przez zakłady Fiat w San-Giorgio.

nie i poziomie. Prócz tego podniesiony do góry profil łodzi ułatwia pożądany odpływ wody wzdłuż kadłuba, polepsza sprawność śruby napędowej i t. p. Przy zanurzeniu szeroki tył statku przeciwdziała wstępującej tu dążności do podnoszenia się tak, że niema obawy o zbyt nagłe przechylenie pod większym kątem. Ruchy łodzi, dzięki zaokrąglonym kształtom dna, są spokojne, bez szarpań.

W większości nowoczesnych łodzi zbiorniki balastowe umieszczone są w dwóch podłużnych komorach górnej czę-

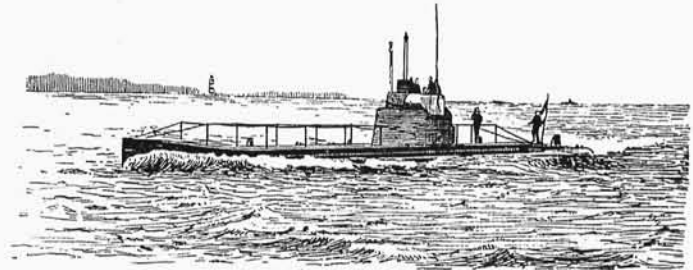
ści kadłuba (rys. 8 i 11). Ponieważ zasadniczy cylinder kadłuba jest wolny od spodu, przeto można powiększyć jego średnicę, zaś górna część rozszerzona dzięki dodaniu zbiorników tworzy na całej długości płaski szeroki pokład, (rys. 12), zaokrąglony przy samym brzegu i posiadający obustronny spadek w celu ułatwienia spływania wody (rys. 11). Przód pokładu bywa niekiedy nieco podniesiony, aby fale nie zalewały go przy płynięciu na powierzchni (rys. 13).

Wieża jest umieszczona w miarę możliwości nad środkiem wyporu. Jest ona zwykle opancerzona przeciwko pociskom 3,7 i 5,5 cm i jest wykonana z materiałów niemagnetycznych, aby uniknąć zakłóceń magnetycznych w kompasach. W wieży znajduje się zazwyczaj budka komendancka (rys. 14). Jest ona bardzo mała, jednak w łodzi średniej wielkości może się w niej pomieścić 2 lub 3 osoby. Będzie ona opisana poniżej.



Rys. 11. Przekrój łodzi podwodnej.

Wiele sporów wywołuje zagadnienie podziału wnętrza statku zapomocą szczelnych przegród, przeciwdziałających wtargnięciu wody do całego wnętrza. Oczywiście łódź podwodna nie może się pod tym względem równać z okrętami większymi. We Francji zastosowano przegrody pod wrażeniem wypadku z łodzią podwodną Farfadet, która zatoniła w r. 1905. Część załogi, dzięki istnieniu przegrody wewnętrznej, żyła w ciągu 36 godzin od chwili wypadku i, gdyby nie spóźniona pomoc, byłaby uratowana. We Włoszech opinia techniczna wypowiada się również za podziałem statku na komory; zwłaszcza Laurenti staje gorąco w obronie tej kwestyi. W Anglii natomiast przegrody posiadają licznych przeciwników głównie z tego powodu, że odosobnienie członków załogi wpływa źle na jej nastrój psychiczny i obniża jej sprawność. Komendant nie ma możności dozorować



Rys. 13. Austriacka łódź podwodna typu G.

ciągle obsługi, która winna ze względu na ogólne bezpieczeństwo, spełniać swe obowiązki z drobiazgową pieczołowitością.

Przegrody wewnętrzne są niezbędne ze względu na potrzebę tłumienia hałasu, wyciągania trujących gazów i wreszcie ze względu na wzmocnienie kadłuba. Drzwi łączące winny być najzupełniej szczelne, dotyczy to zwłaszcza drzwi, prowadzących do akumulatorni. Wszystkie pomieszczenia winny być doskonale przewietrzane. Jest to zagadnienie przedstawiające wiele trudności. Człowiek wytwarza przy

Stowarzyszenie Techników w Warszawie

podaje do wiadomości swych członków:

I. Zmarli.

Ś. p. Stanisław Muszalski, inż., poległ pod Sandomierzem.
Ś. p. Antoni Sikorski, inż., zmarł dnia 25 października 1914 r.

II. Zarządy Kół i Wydziałów

proszone są o dostarczenie zawiadomień, przeznaczonych do druku na „karcie różowej“ do **Biblioteki przed d. 9 listopada**. Zawiadomienia, nadesłane później, nie będą mogły być wydrukowane w najbliższym numerze, który ukaże się dnia 11 tegoż miesiąca.

III. Posiedzenia techniczne.

W piątek d. 30 b. m. odbędzie się posiedzenie techniczne w sali głównej. Początek o godz. 8½ wieczorem punktualnie.

Porządek obrad:

1. Odczytanie protokołu.
2. Skrzynka zapytań.
3. Sprawy bieżące.
4. p. *Jan Kowalczyk*: Warunki przyrodzone i ekonomiczne Śląska.
5. Wnioski członków.

W piątek d. 6 listopada odbędzie się w sali głównej posiedzenie techniczne. Początek o g. 8½ wieczorem punktualnie.

Porządek obrad:

1. Odczytanie protokołu.
2. Skrzynka zapytań.
3. Sprawy bieżące.
4. p. *Stanisław Thugutt*: Warunki przyrodzone i ekonomiczne Galicyi.
5. Wnioski członków.

IV. Koło Ogrzewników.

W środę dnia 4 listopada r. b. o godz. 8 wieczorem w sali № 3 odbędzie się posiedzenie Koła.

Porządek obrad:

1. Odczytanie protokołu.
2. Rozpatrzenie komunikatu Stowarzyszenia Zawodowego Przemysłowców Budowlanych w Król. Polsk.
3. Sprawozdanie Komisji Spółczynniskowej.
4. Sprawozdanie Komisji do określenia wynagrodzenia za opracowanie projektu ogrzewniczego.
5. Sprawy bieżące i wnioski członków.

V. Komitet Biblioteczny.

DYŻURY pełnią członkowie Komitetu **w poniedziałki, środy i piątki** od godz. 7½—8½ wieczorem, wypożyczając książki do domu.

CZYTELNIA otwarta codziennie od godziny 10½, rano do 1 po północy.

VI. Wydział pośrednictwa pracy

Zajęcia wakuują dla:

309. Technika kolejowego, mogącego prowadzić samodzielnie u przedsiębiorcy roboty ziemne i mostowe. Zajęcie na Kaukazie.
308. Montera, doskonale obeznanego z nawijaniem motorów elektrycznych. Zajęcie stałe.
307. Montera, doświadczonego mechanika, obeznanego z ustawianiem większych maszyn, do montowania maszyn wyciągowych dla kopalni.
306. Młodego sztygara ze świadectwem urzędowym na prawo prowadzenia robót skalnych materiałami wybuchowymi. Zajęcie przy budowie kolei na Kaukazie.
304. Samodzielnego konstruktora, inżyniera lub technika do projektowania i wykonywania maszyn i ich części dla młynów, olejarni i turbin wodnych.
303. Inżyniera ze znajomością fabrykacji rur manesmanowskich. Zajęcie na południu Rosyi.
302. Inżyniera z 2-letnią praktyką przy piecach martenowskich.
301. Samodzielnego montera, doskonale obeznanego z montażem dużych motorów „Diesela.” Zajęcie na południu Rosyi.
300. Inżyniera obeznanego teoretycznie i praktycznie z budową dwutaktowych motorów spalinowych.
294. Inżyniera z praktyką conajmniej 2-letnią przy piecach Martynowskich.
288. Sztygara doświadczonego, energicznego do zarządu kopalnią antracytu (3 miliony pudów rocznie). Pensya Rb. 2400 z dodatkami.
279. Majstra do cementowni z praktyką.
278. Inżyniera-chemika z praktyką w cementowni.
276. Specjalistów do acetyleno-tlenowego spawania metali.

Wzór adresu dla listów: WYDZIAŁ POŚREDNICTWA PRACY przy Stow. Techn. w Warszawie, ul. Włodzimierska 3/5.
(Prosimy o dołączenie marki pocztowej na odpowiedź).

- UWAGI.**
- Wydział jest czynny w Bibliotece w **poniedziałki, środy i piątki** od godz. 7½ do 8½ wieczorem.
 - Wydział nie poleca pracowników ani firm ofiarujących zajęcia, lecz jedynie pośredniczy między nimi. Udziela wskazówek i pomieszcza ogłoszenia na niniejszej karcie 5 razy z rzędu **bezpłatnie**.
 - Oferty lub polecenia nadsyłane **bezimiennie** nie są uwzględniane; natomiast Wydział zapewnia żadaną dyskrecję i w razie zastrzeżenia **nie ujawnia** nazwiska osoby lub firmy podającej ogłoszenie.
 - Usunięte ogłoszenie może być wznowione na życzenie wyrażone na piśmie.
 - Zbyteczne jest nadsyłanie ofert przed zażądaniem i otrzymaniem adresu lub informacji od Wydziału, który w większości wypadków poleca składanie ofert interesantowi bezpośrednio.
 - W korespondencji** z Wydziałem należy koniecznie **wymienić numer danego ogłoszenia**, ewentualnie też dodać do podpisu tytuł: „czł. Stow. Techn.“. Przytaczanie zaś № „Przeglądu Technicznego“ jest niepotrzebne.
 - Nieczłonkowie Stowarzyszenia Techników powinni się zgłaszać z rekomendacją od jednego z członków tegoż Stowarzyszenia.
 - Sz. klienci, korzystający z pośrednictwa Wydziału, proszeni są jaknajusilniej, ażeby, po obsadzeniu wolnego miejsca lub otrzymaniu zajęcia, zechcieli zawiadomić o tem Wydział nasz niezwłocznie.

Poszukujący pracy:

(Nazwy miast w nawiasach dotyczą siedziby zakładu naukowego, w którym kandydat odbywał studia).

- Inżynier dróg i mostów (Lwów) poszukuje odpowiedniego zajęcia, posiada również praktykę w dziale wodociągowo-kanalizacyjnym.
- Dr. chemii-technik (Fribourg) z roczną praktyką w przemyśle papierniczym; przyjmie zajęcie w cukrownictwie.
- Inż. budowy maszyn (Lwów) poszukuje jakiegokolwiek zajęcia.
- Geometra mierniczy z praktyką przy komasacyjnych komisjach rolnych; może przyjąć zajęcie magazyniera lub inne.
- Inż.-elektrotechnik (Lille) z roczną praktyką biurową; może być na wyjazd.
- Inż.-architekt (Lwów) z 1½-roczną praktyką.
- Technik konstruktor (szk. E. Świecimskiego) z 10-letnią praktyką. Przyjmuje do wykonywania rysunki techniczne katalogowe i t. p.
- Majster warsztatów mechanicznych (Głous—Belgia), znający się na robotach niwelacyjnych; przyjmie zajęcie rysownika w biurze konstrukcyjnym.
- Inż.-mechanik (Wawelberg, Tuluza) z 4-letnią praktyką w dziale ogrzewań centralnych i wentylacji.
- Technik ogrzewniczy (P. K. N.) z 4-letnią praktyką, oraz rysownik—kopista.
- Technik (Praga) inż. konstr. budowy maszyn z 2-letnią praktyką biurową i warsztatową poszukuje zajęcia w fabryce maszyn lub konstr. żelaznych. Warunki skromne.
- Chemik (szk. Piotrowskiego) z 2-letnią praktyką.
- Inżynier elektrotechnik i mechanik (Karlsruhe) z 7-letnią praktyką poszukuje jakiegokolwiek zajęcia.
- Śluchacz wydziału budowy maszyn we Lwowie; 3 lata studiów, z praktyką wakacyjną.
- Śluchacz wydziału chemii technicznej we Lwowie; 3 lata studiów, zajęcie w metalurgii.
- Inż.-chemik (Karlsruhe) z 2-letnią praktyką.
- Technik budowlany (dr. żel. W. W.) z 9-letnią praktyką biurową.
- Inż.-elektrotechnik (Mitweida), z 3-letnią praktyką biurową i montażową,
- Inż. żelbetnik (Zurych).
- Technik bud. (Bern) z roczną praktyką w biurze budowlanem lub inżynierskiem.
- Technik ceramik (Warszawa—Ryga) z 15-letnią praktyką; poprzednio współwłaściciel i zarządzający cegielnią parową.
- Technik budowlany (Włocławek) z praktyką 15-letnią.
- Chemik (Zurych) z 1½ roczną praktyką.
- Technik (Wawelb.) z 7-letnią praktyką biurową i montażową w dziedzinie elektrotechnicznej.
- Technik gorzelany (Dublany) z praktyką 14-letnią.

VII. Zmiany w Liście Członków na r. 1914.

Nazwisko i imię	Zmiana stanowiska lub zajęcia	Adres pocztowy
7. Andrychewicz Stefan	—	Wielka 17
19. Augustowski Jan	—	Nowogrodzka 37, m. 7
237. Dobrzański Kamil	—	Krucza 41, m. 23
512. Jaszowski Julian	—	Marszałkowska 58, tel. 53-11
542. Kamieński Zygmunt	—	Żórawia 22
605. Kolebski Jan	—	Piotrogród, w firmie Siemens i Schukert
615. Konopczyński Aleksander	—	Piotrogród, Borodyńska 6
719. Kurcewski Kazimierz	—	Nowowiejska 5
963. Nawroczyński Adam	—	Nowogrodzka 4
1080. Podciechowski F. St.	—	Wspólna 15
1137. Radziszewski Ignacy	—	Piękna 16 "
1203. Rudowski Wiktor	—	Krucza 7
1241. Sznerr Aleksander Alfred	Dr. filozof. Dyr. Tow. „L'air Liquide“	Nowo-Sienna 3, tel. 272-35
1435. Twardowski Stefan	—	Plac Witkowskiego 7, m. 2
1490. Tysza Bronisław	—	Mokotowska 40
1535. Wettler Karol	—	Hoża 48
1572. Wojciechowski Gustaw	—	Koszykowa 35
1612. Zaleski Włodzimierz	—	Ordynacka 7, biuro Rzewuski i S-ka
1617. Zamojski Stefan	—	Pańska 101, m. 4, tel. 152-68
1681. Kutzner Adolf	—	Koszykowa 47, m. 19

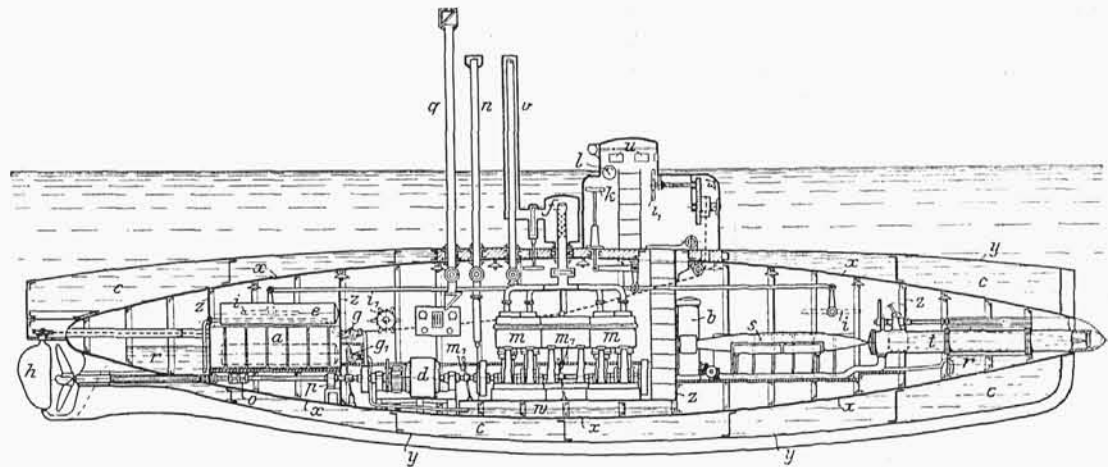


oddychaniu 22 litry kwasu węglowego na godzinę, powietrze wydychane zawiera około 4% kwasu węglowego. Z chwila, gdy powietrze zawiera więcej niż 1% kwasu węglowego, następuje już zatrucie organizmu. Aby przebywanie pod wodą nie było szkodliwe dla zdrowia, należy zapewnić na człowieka i godzinę 10 m³ powietrza czystego. Istnieje wiele przyrządów do pochłaniania kwasu węglowego i zastępowania go tlenem; zato nie udało się dotychczas usuwać niezawodnie trujących domieszek gazowych z powietrza wydychanego przez ludzkie płuca. Według francuskiego admirała Bourgeois najlepszą dotychczasową metodą jest doprowadzanie czystego powietrza ze zbiorników i usuwanie zapo-
 mocą pomp zużytego. Zwykle jednak powietrze dopiero po kilku obiegach w odpowiednich aparatach regeneracyjnych jest usuwane na zewnątrz.

Sprężarkę niskiego ciśnienia, przystosowaną specjalnie do łodzi podwodnych, przedstawia rys. 15.

Co się tyczy obawy wybuchu par łatwopalnych, to zmniejszyła się ona znacznie wskutek zastąpienia w nowszych łodziach benzyny, przez naftę i ropę. Zatrucie parami nafty też nie należy się obawiać, jak to wykazała praktyka.

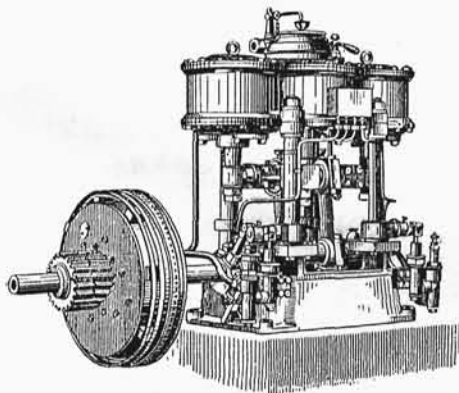
i stanowiącego zapas powietrza do oddychania, dostarczają specjalne sprężarki trzy i czterostopniowe z ochładzaniem. Napęd tych sprężarek od głównych silników bywa często urzeczywistniany za pośrednictwem sprzęgła elektromagnetycznego lub przekładni łańcuchowej. Rys. 16 i 17 przedsta-



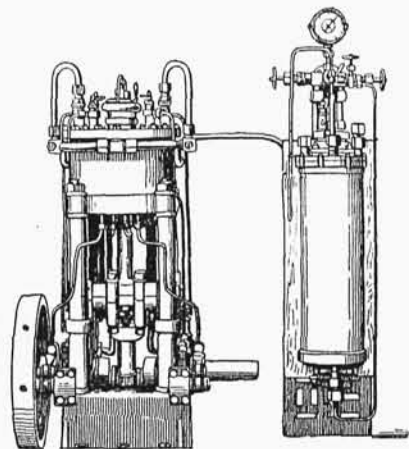
Rys. 14. Przekrój łodzi podwodnej.

a—akumulatorka; b—zbiorniki powietrza sprężonego do wyrzucania i ładowania torped; c—balast wodny pomiędzy zewnętrzną oponą a kadłubem cylindrycznym; d—silniki elektryczne do płynięcia pod wodą; e—zbiorniki powietrzne do wypychania wody ze zbiorników balastowych i do zastępowania zużytego powietrza do oddychania; f—garnek wydechowy silnika spalinowego; g—pompa z napędem elektrycznym do zachowania równowagi podłużnej; h—ster pionowy i stery głębokościowe; i—kółko ręczne do sterowania sterem pionowym; k—kółko ręczne do sterów głębokościowych; l—manometr wskazujący głębokość zanurzenia; m—główny silnik; n—sprzęgła; o—przewód doprowadzający powietrze; p—łożyska; q—periskop; r—zbiorniki do utrzymywania stateczności podłużnej; s—torpeda rezerwowa; t—wyrzutnia torpedowa; u—okienka obserwacyjne w wieży; v—przewód wentylacyjny; w—zbiornik do regulowania głębokości zanurzenia; x—kadłub cylindryczny; y—opona zewnętrzna; z—przegrody.

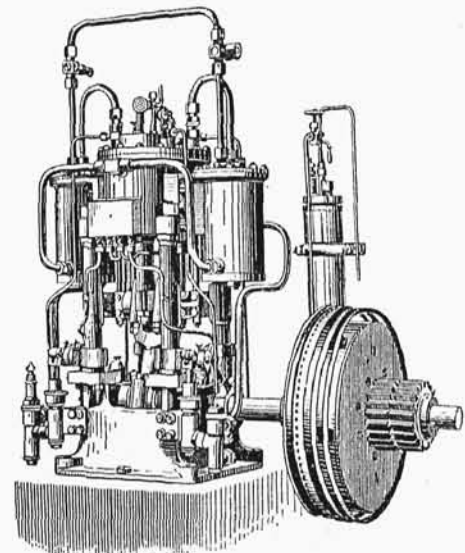
wiąją tego rodzaju sprężarki ze sprzęgłem elektrycznym, pompami chłodniczymi i samoczynnym oddzielaczem do wody. Powietrze jest magazynowane w butlach stalowych. Prze-



Rys. 15. Sprężarka niskiego ciśnienia do wtłaczania wody do zbiorników balastowych i do przewietrzania statku zanurzonego.



Rys. 16. Sprężarka wysokiego ciśnienia z chłodnicą i samoczynnym oddzielaczem do wody.



Rys. 17. Sprężarka wysokoprężna z samoczynnym oddzielaczem do wody i sprzęgłem elektrycznym.

Gazy tworzące się przy ładowaniu akumulatorów, są usuwane zapomocą wentylatorów. Powietrza sprężonego do 200 atm., niezbędnego do wypychania wody ze zbiorników balastowych, do rozruchu silników Diesela, do wyrzucania torped

wody do powietrza tak wysoko sprężonego winny odpowiadać warunkom specjalnej ostrożności, gdyż, w razie uszkodzenia łodzi, nagły wzrost ciśnienia naraża załogę na utratę życia. (C. d. n.)

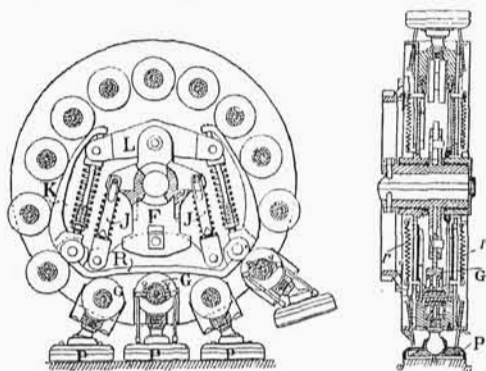
Obcęże kół do ciężkich dział artyleryjskich.

Jak wiadomo, przewożenie bardzo dużych ciężarów użytku przemysłowego i rolniczego wywołało potrzebę stworzenia ciągników samojazdowych o specjalnie mocnej budowie. Na szczególną uwagę zasługują przytem koła tych ciągników, jako przystosowane do poruszania się po miękkim gruncie. Doświadczenie, zdobyte na tem polu, posłużyło do obmyślenia konstrukcyi kół i pojazdów artyleryjskich, których przewożenie następuje trudności tej samej natury. Zanim więc przystąpimy do opisu kół wiel-

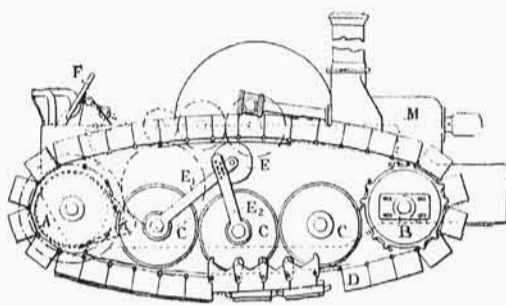
kich granatników polowych, oraz dział i moździerzy oblężniczych, omówimy w krótkości dwa najcharakterystyczniejsze rozwiązania zagadnienia w zakresie ciągników do ogólnego użytku. Są to: ciągnik pedałowaty Displocka i ciągnik z szyną bez końca Hornsby'ego.

W ciągniku pedałowym Displocka każde koło stawia na ziemi, w miarę posuwania się naprzód, szereg pedałów z rolkami w górnej ich części (rys. 1). Po rollkach tych toczy się szyna, stanowiąca całość z ciągnikiem. Każdy z pe-

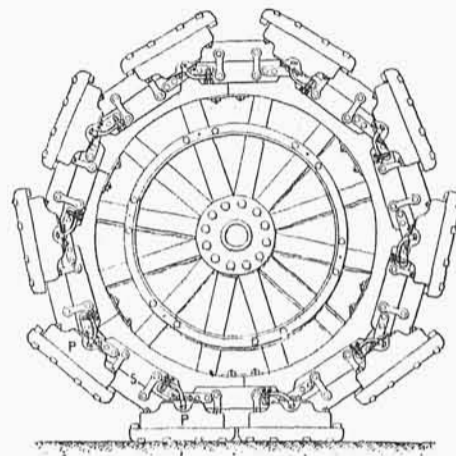
dałów P jest przymocowany zapomocą łącznika przegubowego kulistego do końca ruchomej szprychy koła. Szyna R , spoczywająca na rolkach G , jest prowadzona przez płyty F . Ciężar wozu jest przenoszony na szynę za pośrednictwem dźwigni L oraz zewnętrznych sprężyn zwojowych. Sprężyny wewnętrzne J utrzymują całość w równowadze. Prowadnice K podprowadzają rolki pod szynę, przyczem ruchome szprychy, osadzone pomiędzy tarczami koła, są odciągane zapomocą sprężyn ku osi.



Rys. 1. Przekroje koła pedałowego Displocka.



Rys. 2. Schemat ciągnika Hornsby'ego.

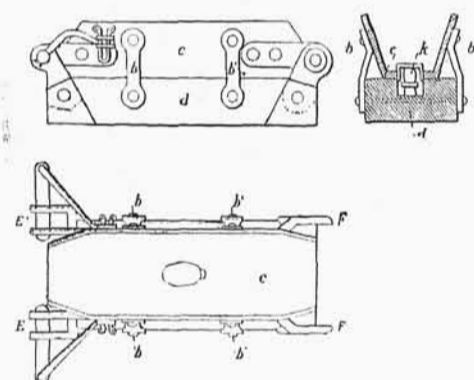


Rys. 3. Opaska Bonagente.

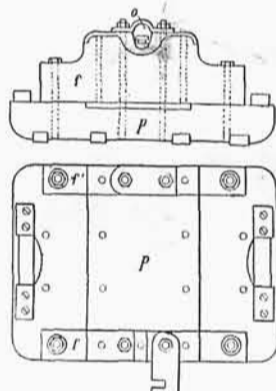
Innym rodzajem ciągnika rolniczego, który dał również dobre wyniki przy próbach dokonanych przez angielskie władze wojskowe, był ciągnik z łańcuchem bezkońca Hornsby'ego (rys. 2), spoczywający na sześciu kołach C . Każdy z łańcuchów bez końca D obwija się około kół łańcuchowych A i B , z których przynajmniej jedno jest pędzone przez silnik M . Naprężenie łańcuchów może być regulowane zapomocą rolek E , kierowanych przez dźwignię E_1 i E_2 . Ciągnik powyższy, pędzony przez silnik o mocy 38 k. m. i wążący 3800 kg., mógł z łatwością ciągnąć na poddającym się gruncie wóz z ładunkiem 5 tonn, gdy na tym samym gruncie działa 3-tonnowego nie mogło wyciągnąć 5 koni.

we Włoszech, dzięki pracom kapitana Bonagente. Manewry oblężnicze, dokonane w Alpach przez armię włoską wykazały, że trzy baterie oblężnicze mogły być uruchomione od razu pierwszego dnia i zabrane przez wojska w pierwszej linii bojowej. Wyniki te przedstawiały się w sposób następujący:

„4 września r. 1897 dwa działa 120 mm były przewiezione z Bardonnèche (wzniesione 1318 m) do Colletto (2025 m) przyczem teren stanowiły pastwiska. Do każdego działa



Rys. 4. Widoki i przekrój segmentu opaski Bonagente.

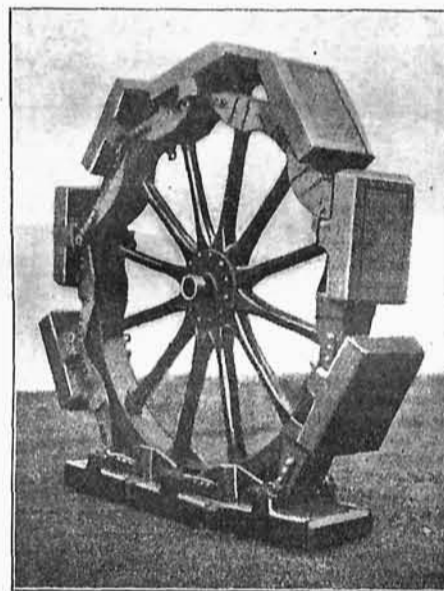


Rys. 5. Widok i przekrój kłapacza Bonagente.

Przewożenie dział oblężniczych, w porównaniu z innymi transportami, nastęca o wiele większe jednak trudności i opisane ciągniki nie byłyby w stanie odpowiedzieć stawianym wymaganiom. Z chwilą gdy grunt, po którym są przewożone te działa, nie jest wyjątkowo ścisły, zaczynają się niepożądane trudności transportowe. Nie też dziwnego, że od wielu lat technicy wojskowi zajmują się tą sprawą.

Pierwsze próby polegały na zwiększeniu szerokości obryczy kół. Na przeszkodzie stanęła przytem zwiększenie ich ciężaru. Nie uniknięto również w ten sposób zagłębiania się kół w ziemię. Należało udoskonalić oparcie kół o ziemię i w tym celu postarano się o zastąpienie oparcia bezpośredniego przez pośrednie, stosując szereg płyt, podstawiających się samoczynnie pod koła, w miarę posuwania się pojazdu naprzód. Zespół tych płyt tworzy opaskę nasadzoną na koła.

Pierwsze próby w tym kierunku były dokonane we Francji przez Hamona w r. 1854 bez powodzenia. W r. 1876 de Bouyn zaproponował zastosować układ złożony z dwóch torów szyn ruchomych, łączonych na zawiasach, które podstawiwałyby się pod koła. Według wynalazcy: „ta ruchoma twierdza posuwałaby się z łatwością po nierównym terenie walki, przechodząc rowy strzeleckie, mosty na rzekach,



Rys. 6. Koło z opaską i kłapaczami Kruppa.

było zaprzęgnięte po 70 żołnierzy z 42 pułku piechoty. Tego samego dnia przetransportowano działa do miejscowości Trois-Croix. Miejscowości tych nie łączyły żadne drogi.

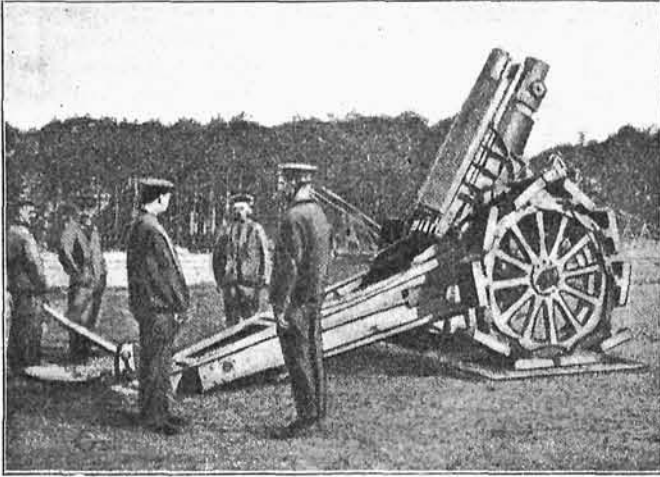
12 września w obecności generała Ottolenghi, dowodzącego dywizją turyńską, wciągnięto bezpośrednio dwa działa 150 mm z Suse (501 m) na górę Pampula (1823 m). Dzięki kołom z kłapaczami Bonagente przewóz działa trwał dwa dni, gdy roku poprzedniego przy posilkowaniu się torem Decauville'a trwał on dwa tygodnie.

W r. 1898 cztery działa 120 mm były przewiezione z Clavières do Granges de la Coche, a potem wciągnięte bezpośrednio po zboczu bardzo stromym na Punta Rascia (2336 m).“

Zasada opaski Bonagente polega na toczeniu kół po szynach wklęsłych, spoczywających na ziemi i posiadających dostateczną szerokość.

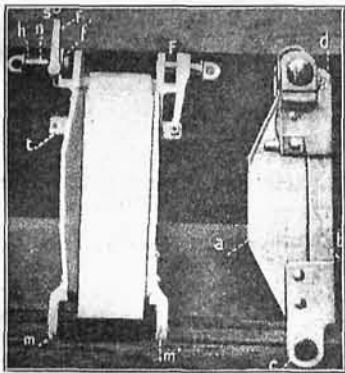
Opaska składa się z dwóch szeregów części zasadniczych: segmentów S i platformek czyli kłapaczy P . Segment składa się z korytka c , w które wchodzi właściwe koło,

z poduszki drewnianej *d*, przymocowanej do korytka zapomocą płaskowników *b*, wreszcie z łączników *EE'* i *FF'*. Podkładka kauczukowa *k* ułatwia założenie opaski na koła i tłumi uderzenia.

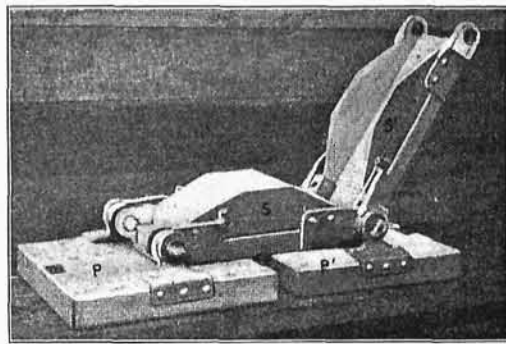


Rys. 7. Moździerz Kruppa z opaską i kłapaczami spoczywającymi na macie ze słomy.

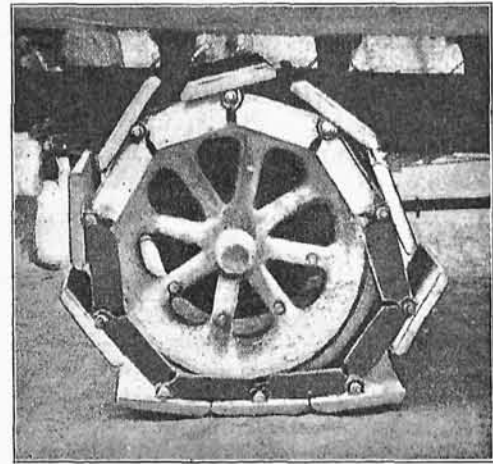
Kłapacz (rys. 5) składa się z płyty drewnianej *p*, tworzącej spód szyny, gdy drewniane klocki *f* i *f'* tworzą jej boki. W każdym z boków szyny znajduje się podługowate uszko, w którym mieści się sworznie łączący segmenty i kła-



Rys. 8. Widok segmentu z opaski Bourges.



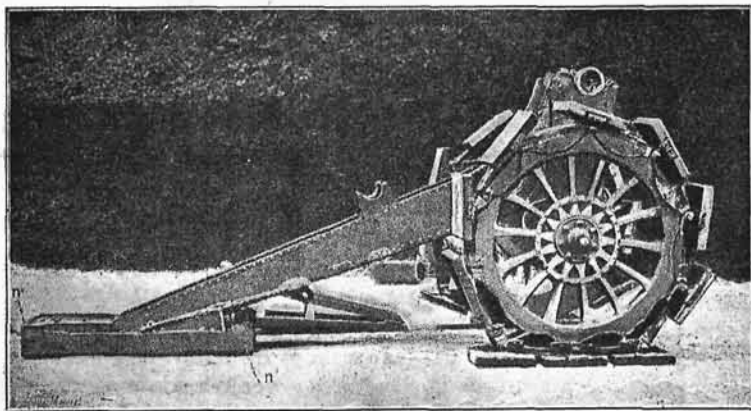
Rys. 9. Widok zespolonych segmentów i kłapaczy w opasce Bourges



Rys. 11. Koło ciągnika Chatillon-Panharda.

pacze. Sprężyny zwojowe, umieszczone po bokach, uniemożliwiają chwierutanie się kłapacza względem sworznia.

Segmenty zespolone tworzą opaskę wokół koła. Są one połączone na stałe z obręczą stanowiącą nie obwód koła, a wielobok, którego boki odpowiadają podstawie segmentów.



Rys. 10. Widok lawety zaopatrzonej w opaski Bourges, ze ślizgaczem i klinami odrzutowymi.

Kłapacze połączone są z segmentami zapomocą sworzni, przechodzących przez uszka *o*, i mogą się na nich obracać aż do spotkania z sąsiednimi segmentami. Opaska składa się z tej samej liczby segmentów co i kłapaczy. Gdy koło toczy się po ziemi, kłapacze układają się po kolei na ziemi, dając oparcie dla koła.

Zastosowane do ciężkiej artylerii opaski Bonagente posiadają tę wielką zaletę, że umożliwiają obycie się bez dużych platform podczas strzelania, co zapewnia znaczną oszczędność na czasie, obsłudze i zapobiega zmęczeniu.

Przy opaskach Bonagente nie można używać zwykłych hamuleców działających na obwód koła. Koło winno być więc zaopatrzone w hamulec specjalny, umieszczony wewnątrz koła, z klockami dociskanymi zapomocą śruby.

Najnowsze działa oblężnicze niemieckie, a mianowicie granatnik 130 *mm* i moździerz 210 i 280 *mm*, posiadają również koła z opaską z kłapaczami systemu Bonagente zmienionymi przez Kruppa. Rys. 6 przedstawia koło z opaską, a rys. 7 moździerz Kruppa z kłapaczami spoczywającymi na grubej macie słomianej.

Główne zmiany polegały na wykonaniu całej armatury opaski ze stali, co przyczyniło się do zwiększenia wytrzymałości konstrukcji i zmniejszenia jej wagi. Dzięki małej grubości opaski jej powierzchnia zewnętrzna jest zbliżona do osi sworzni łącznikowych, w porównaniu z konstrukcją drewnianą. Wynika stąd zmniejszenie tarcia pomiędzy kłapaczem a ziemią. Ogólna wysokość osi działa nad ziemią jest nieco mniejsza.

Ciężar opaski Kruppa wynosi 305 *kg* dla armaty 130 *mm* i 380 *kg* dla moździerza 210 *mm*. Aby zamocować opaskę na kole wystarcza, według czasopisma „Revue de l'armée bel-

ge“, 6 minut czasu. Z armaty 130 *mm* można dać pierwszy strzał po zatrzymaniu działa już po upływie 10 minut.

Po udanych doświadczeniach we Włoszech, zajęto się doświadczeniami we Francji w celu ustalenia najlepszych opasek z kłapaczami, bądź też innej metody przewożenia dział oblężniczych wielkiego kalibru. Pierwsze próby były zapoczątkowane w r. 1900 z lawetami dział 120 *mm*. Nie dały one jednak pomyślnych wyników, gdyż opaski były ciężkie przy niewielkiej wytrzymałości. Doświadczenia powtórzone w r. 1903, przyczem model, ustalony przez Komisję Artyleryjską w Bourges, okazał się najzupełniej zadowalającym. Zespół opaski i ślizgacza wyniósł 800 *kg* dla działa 120 *mm*. Postanowiono jednak ograniczyć używanie opasek jedynie do miejscowości górskich.

Doświadczenia, przeprowadzone przez Komisję Artyleryjską z Brianconnais, wykazały jednak niedogodności przewożenia i strzelania z dział zaopatrzonych w opaski na kołach w miejscowościach o nierównym terenie.

W r. 1912 podjęto ponownie próby, mające na celu powzięcie decyzji co do wprowadzenia opasek przy bateriach ciężkich polowych i moździerzach 220 *mm*. Wynikiem tych prób było uczestniczenie w manewrach r. 1913 kilku baterii 120 *mm* z opaskami Bourges.

Opaska Bourges, wzorowana na opasce Bonagente, składa się z 10 segmentów i 10 kłapaczy. Rys. 8 przedstawia segment składający się z odcinka wydrążonej stalowej szyny, a przymocowanej solidnie do grubej tarcicy dębowej zapomocą nitowanych podszew *c* i *d*. Każdy segment jest zakończony przez części łącznikowe *m* i *m'* oraz *f* i *f'*. Również i kłapacze są wykonane z drzewa okutego blachą sta-

lowa, w której znajdują się dwa otwory do sworzni łączących segmenty z kłapaczami. Sworzeń h z wykresem półokrągłym n przechodzi przez uszko kłapacza i dwa segmenty. Rygluje się go zapomocą klina.

Ślizgacz (rys. 10) składa się z dwóch tarcie dębowych n' po 1,5 m długości, połączonych mocno zapomocą dwóch tarcie poprzecznych n . W chwili wystrzału, opornik lawety cofa się wtył wraz ze ślizgaczem hamowanym przez tarcie o ziemię. Dwa łańcuchy zaopatrzone w ściągacze łączą ślizgacz z bokami lawety i wyciągają go przy nawrocie baterii. Klíny przeciwdrzutowe mogą być uzupełnione przez specjalne podkładki w razie, gdy teren jest pochylony wydatnie ku tyłowi.

Na każdym kole lawety znajduje się hamulec bębnowy. Składa się on z bębna stalowego, założonego wewnątrz na piastę koła i owiniętego taśmą stalową, którą można silnie zacisnąć.

Jest rzeczą charakterystyczną, że Tow. Panhard-Levassor i Chatillon Commentry zaopatrzyły swe ciągniki o czterech kołach przyłgniowych w opaski, ułatwiające ciągnięcie ciężkiej artylerii na terenie dowolnym. Tego rodzaju zasto-

sowanie przedstawiało specjalne trudności, gdyż należało uniemożliwić przesunięcia obwodowe koła względem opaski i zachować łatwość, jaką koło samojazdowego ciągnika winno rozporządzać przy skręceniu na bok.

Doświadczenia, dokonane w marcu r. b. w Vincennes, dowiodły, że można urzeczywistnić bez trudności przyleganie opaski do koła oraz możliwość zmiany kierunku ruchu ciągnika. Oczywiście promień zakrętu ciągnika musi być w tych warunkach większy. Rys. 11 przedstawia widok koła ciągnika Chatillon-Panharda.

Uogólniając opis opasek na kołach ciągników i pojazdów z bardzo wielkimi ciężarami, należy dojść do wniosku, że mogą one oddać wielkie usługi przy przewożeniu dział obłężniczych na jakimkolwiek terenie. Najwibitniej okazała to kampania Trypolitańska włochów w r. 1912, gdzie opaski Bonagente ułatwiły niezmiernie przewóz ciężkich dział 150 mm na wyjątkowo trudnym terenie. Pod względem technicznym zagadnienie sprowadza się do dania opaskom takiej mocy, by wytrzymały one działanie długotrwałego strzelania. Zdaje się, że cel ten został całkowicie osiągnięty w istniejących konstrukcjach.

Z TOWARZYSTW TECHNICZNYCH.

Stowarzyszenie Techników w Warszawie. Posiedzenie naukowo-techniczne d. 2 października r. b.

Po uczczeniu przez powstanie pamięci zmarłych w ciągu lata członków Stowarzyszenia, przewodniczący p. Radziszewski powitał zebranych licząc członków i gości na pierwszym powakacyjnym posiedzeniu i zaznaczył, że Wydział posiedzeń technicznych dołoży wszelkich starań, by utrzymać prawidłowy bieg zebrań piątkowych. Ze względu na zagadnienia chwili bieżącej,

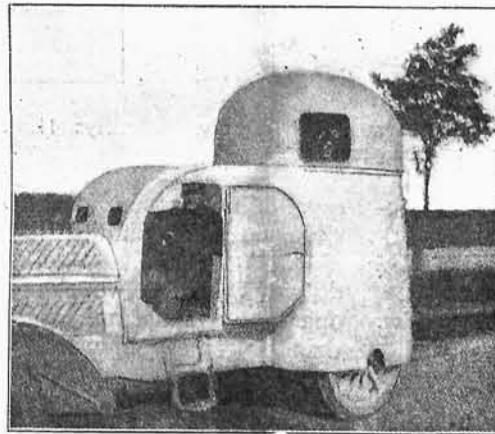
Wydział zorganizował szereg odczytów o warunkach przyrodniczych i stanie ekonomicznym ziem polskich. Następnie pierwszy odczyt z tej seryi p. n.: „Warunki przyrodnicze działalności gospodarczej na ziemiach polskich” wygłosił p. J. Lewiński. Odczyt, ilustrowany przezroczami, wywołał szereg zapytań, na które wyjaśnień udzielał prelegent. Wobec braku wniosków członków i zapytań w skrzynce na tem posiedzenie zamknięto.

F. B.

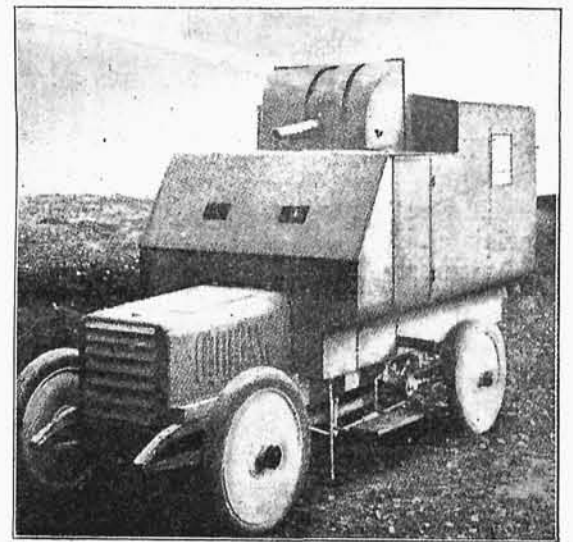
DROBNE WIADOMOŚCI.

Niektóre zastosowania samojazdów w wojnie współczesnej. We współczesnej wojnie europejskiej samojazdy odgrywają bardzo wybitną rolę, przewidzianą zresztą od dawna przez wszystkie wielkie mocarstwa, które w poczuciu tej roli wprowadziły powszechną wojskową powinność samojazdową, stosując politykę protekcyjną względem wytwórczości ciężkich samojazdów, nadających się do celów wojskowych, oraz ich kupna przez prywatnych nabywców. Nie mówiąc już o spożytkowaniu szybkich samojazdów do przesyłania rozkazów i przewożenia oficerów sztabowych, o użyciu ciężkich samojazdów do przewożenia żywności i amunicji, o ciągnikach do przewożenia ciężkiej artylerii, zjawili się cały szereg nowych cha-

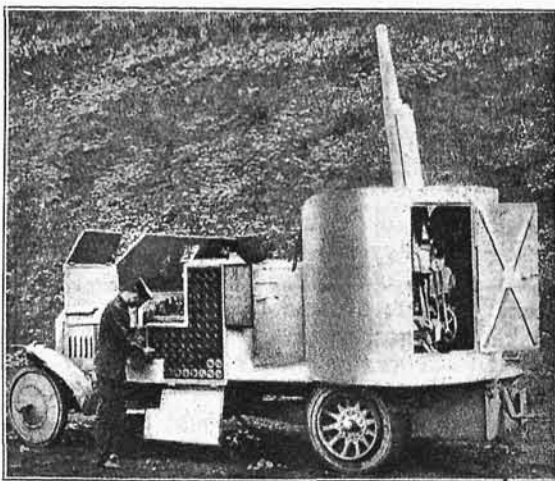
rakterystycznych zastosowań. Należy do nich używanie samojazdów opancerzonych zaopatrzonych w karabiny maszynowe do ostrzeliwania kawaleryi i piechoty (rys. 1 i 2), spe-



Rys. 1. Samojazd opancerzony z wieżą obrotową.



Rys. 2. Samojazd opancerzony.



Rys. 3. Samojazd opancerzony do ostrzeliwania latawców.

cialnych samojazdów do ostrzeliwania latawców i sterowców z armatą, dającą się ustawić pionowo (rys. 3). We Francji wprowadzono przewożenie latawców zapomocą samojazdów.

Nie używano dotychczas samojazdów do przewożenia artylerii polowej, uważając, że do tego celu nadają się najlepiej zaprzęgi koni. Niedawno wszakże pułkownik Earl Fitzwilliam dokonał w Angli ciekawych prób, mających na celu wykazanie możliwości szybkiego holowania artylerii polowej zapomocą samojazdów, jak donosi o tem czasopismo *Automotor* z 23 lipca r. b. Próba polegała na przewiezieniu baterii polowej z Wentworth do Grinsby, miejscowości górzystej w odległości 120 km. Przewóz był dokonany w ciągu jednego poranka, gdy normalnie trwałby on około trzech dni. Każda armata wraz ze swym przodkiem była holowana przez samojazd, na którego podwoziu znajdował się czop, łączący go z dyszlem przodka armaty.