

Pojazd ratowniczo-gaśniczy z turbinowym zespołem gaśniczym

Przedmiotem wzoru użytkowego jest pojazd ratowniczo-gaśniczy z turbinowym zespołem gaśniczym.

Znane jest z polskiego opisu patentowego nr PL161902 nadwozie lekkiego samochodu zwłaszcza pożarniczego z podwoziem o napędzie szosowym lub terenowym i kabiną dla załogi, posiadające szkieletową obudowę z co najmniej dwoma przedziałami i wymienne pojemniki kontenerowe znajdujące się w zamykanych przedziałach, które mają drzwi żaluzjowe.

Znany jest też z polskiego opisu patentowego nr PL189500 samochód gaśniczy wyposażony w układ wodno-pianowy ze zbiornikami wody i środka pianotwórczego oraz w motopompy usytuowane w nadwoziu. Samochód gaśniczy posiada instalację zraszania, która składa się ze zbiornika środka neutralizującego usytuowanego w nadwoziu, do którego wlew znajduje się na pomoście górnym nadwozia a zraszacze rozmieszczone są po obu stronach wzdłuż pomostu górnego, na dachu kabiny oraz w podwoziu. Przewody rurowe ułożone na pomoście górnym nadwozia, łączą układ wysokociśnieniowy autopompy z działkiem wodno-pianowym.

Znane samochody pożarnicze posiadają zabudowy nadwozia umieszczone na ramie podwozia za kabiną kierowcy, w którym przedziały oddzielone ściankami działowymi usytuowane są poprzecznie do osi podłużnej pojazdu a na obydwu ścianach bocznych oraz na tylnej ścianie zabudowy nadwozia, każdy przedział ma zasuwę żaluzjową. W nadwoziu znajduje się co najmniej zbiornik na wodę oraz zbiornik ze środkiem pianotwórczym a w ostatnim tylnym przedziale z zasuwami żaluzjowymi na ścianach bocznych i na ścianie tylnej, usytuowana jest autopompa z układem wodno-pianowym. Na dachu zabudowy nadwozia znajduje się działko gaśnicze oraz pokrywy na włączach do zbiorników.

Znana jest z zgłoszenia polskiego wzoru użytkowego W.123894, zabudowa nadwozia samochodu pożarniczego z przedziałami usytuowanymi poprzecznie względem osi podłużnej samochodu oraz zaopatrzonymi w zasuwę żaluzjową i pokrywy na ścianach zewnętrznych zabudowy, stanowiące zamknięcia zewnętrzne poszczególnych przedziałów zabudowy nadwozia, równocześnie wyposażona w zbiorniki wody i środków gaśniczych oraz w pompę z układem wodno-pianowym w ostatnim tylnym przedziale. Za kabiną kierowcy w przedziale pierwszym przednim usytuowany jest zbiornik proszku gaśniczego z orurowaniem i panelem sterującym układem proszkowym oraz podnośnik działka proszkowego, w następnym przedziale środkowym przednim usytuowana jest kolumna wysięgnika gaśniczego i nasada hydrantowa do zasilania wodą armatki gaśniczej wysięgnika. Następny przedział trzeci mieści większy zbiornik wody oraz dwa zbiorniki mniejsze zawierające środki pianotwórcze. Po obydwu bokach zewnętrznych tego przedziału trzeciego znajdują się przedziały boczne mieszczące butle sprężonego azotu, przyległe do ścianek zbiornika wody i ścianek zbiorników mniejszych a ostatni czwarty przedział tylny poza pompą wody z układem wodno-pianowym mieści konsolę sterowania wysięgnika. Wysięgnik obrotowy gaśniczy mieści się na dachu zabudowy i wyposażony jest na końcu zewnętrznym w armatkę gaśniczą

wysięgnika. Ponadto na dachu zabudowy nad przedziałem pierwszym przednim usytuowane jest działko proszkowe.

Dla zwiększenia skuteczności gaszenia pożarów zaczęto stosować na pojazdach pożarniczych zespoły turbinowe z silnikiem odrzutowym. Znany jest pojazd firmy EMI CONTROLS, w którym zespół turbinowy zamontowany jest na pojeździe gąsiennicowym. Na obwodzie dyszy wylotowej silnika odrzutowego na metalowym pierścieniu znajdują się dysze tworzące mgłę wodną. Dysze mgłowe znajdują się także w centralnej części we wnętrzu dyszy wylotowej silnika odrzutowego. W zależności od potrzeb można zasilać wodą lub płynnym środkiem gaśniczym dysze usytuowane na brzegu dyszy silnika odrzutowego lub dysze znajdujące się wewnątrz dyszy wylotowej silnika odrzutowego.

Analogiczny zespół turbinowy zastosowany jest w samochodzie gaśniczym firmy EMI CONTROLS. Zespół turbinowy zamontowany jest na podwoziu czteroosiowego samochodu ciężarowego. Zespół turbinowy w tym pojeździe znajduje się w module środkowym, między kabiną kierowcy a modulem tylnym.

Znany jest też pojazd gaśniczy węgierskiej firmy Big Wind, w którym zastosowano dwa zespoły turbinowe zamontowane równolegle do siebie na podwoziu czołgu. Dysze tworzące mgłę wodną też usytuowane są na obwodzie każdej dyszy wylotowej silnika odrzutowego.

Znany jest także pojazd gaśniczy rosyjskiej firmy Pozhtechnika, w którym zespół turbinowy zamontowany jest na podwoziu koparki. Po obydwu stronach zespołu turbinowego zostały poprowadzone przewody wodne zakończone dyszami. Wyloty dysz znajdują się na poziomie wylotu gazów spalinowych z dyszy silnika odrzutowego. Każdy przewód doprowadzający wodę zakończony jest dwoma dyszami wodnym.

Znane pojazdy gaśnicze wyposażone w jeden lub dwa turbinowe zespoły gaśnicze przystosowane są do prowadzenia akcji gaśniczej wyłącznie z wykorzystaniem płynnych środków gaśniczych: wody lub piany.

Celem wzoru użytkowego jest opracowanie konstrukcji średniego pojazdu specjalnego dla służb pożarniczych, wyposażonego w turbinowy zespół gaśniczy, umożliwiającego prowadzenie akcji gaśniczej z wykorzystaniem wody, piany i proszków gaśniczych oraz przewóz załogi pożarniczej, sprzętu i wyposażenia pożarniczego.

Pojazd ratowniczo-gaśniczy z turbinowym zespołem gaśniczym, według wzoru użytkowego, zabudowany jest na podwoziu dwuosiowego samochodu ciężarowego i ma nadwozie o budowie modułowej, zawierające przedziały, usytuowane poprzecznie do osi podłużnej pojazdu, zamykane zasuwanyimi żaluzjami i pokrywami osadzonymi na zawiasach. W nadwoziu umieszczony jest zbiornik środka pianotwórczego, autopompa, króćce zasilające do wody i instalacja zasilająca zakończona działkiem wodnym, przy czym pojazd zaopatrzony jest w zespół turbinowy z silnikiem odrzutowym.

Pojazd ratowniczo-gaśniczy charakteryzuje się tym, że zawiera moduł przedni, który stanowi kabina kierowcy, a za nim umieszczony jest moduł środkowy a następnie moduł tylny, przy czym w module środkowym bezpośrednio za kabiną kierowcy znajduje się przedział pierwszy, w którym umieszczony jest zasobnik na środek pianotwórczy a następnie przedział drugi, w którym znajduje się sprzęt gaśniczy i wyposażenie, zespół akumulatorów do rozruchu pojazdu oraz silnika odrzutowego a za nim umieszczony jest przedział trzeci, w którym znajduje się autopompa z urządzeniem zasysającym i dozownikiem środka pianotwórczego, króćce zasilające i tłoczne do wody, pompa i układ hydrauliczny, zbiornik na paliwo do pojazdu, instalacja zasilająca do wody oraz zespół sterowania. Moduł tylny umieszczony za modulem środkowym i nad osią kół tylnych stanowi

platforma, na której za osią kół tylnych umieszczony jest obrotowo i wychylnie zespół turbinowy zawierający silnik odrzutowy z dyszą wylotową. Nad dyszą wylotową umieszczone jest działko wodne z instalacją zasilającą połączoną z autopompą oraz co najmniej jedna dysza prozkowa połączona z przewodem prozkowym zaopatrzonym w nasadę prozkową. Na platformie modułu tylnego umieszczony jest zbiornik paliwa silnika odrzutowego. Moduł środkowy i moduł tylny osadzone są na ramie z profili stalowych pokrytych poszyciem z blachy aluminiowej.

Korzystnie jest, gdy napędzane są obie osie pojazdu.

Korzystnie jest także, gdy nad dyszą wylotową silnika odrzutowego zespołu turbinowego umieszczone są symetrycznie względem osi podłużnej pojazdu dwie dysze prozkowe i każda z nich posiada własny przewód prozkowy zakończony nasadą prozkową.

Korzystnie jest również, gdy kąt obrotu zespołu turbinowego w płaszczyźnie poziomej wynosi $\pm 90^\circ$ względem osi pojazdu a kąt pochylenia zespołu turbinowego w płaszczyźnie pionowej wynosi od -10° do $+30^\circ$, przy czym zmiana położenia zespołu turbinowego jest realizowane zdalnie poprzez układy hydrauliczne.

Korzystnie jest też, kiedy pojazd wyposażony jest w zespół wysuwanych podpór usytuowanych w tylnej części pojazdu pod modułem tylnym, realizowany zdalnie poprzez układy hydrauliczne.

Jest także korzystnie, gdy działko wodne wyposażone jest w urządzenie do zmiany jego położenia i kąta rozpylenia.

Przedmiot wzoru użytkowego przedstawiono na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia pojazd ratowniczo-gaśniczy z turbinowym zespołem gaśniczym z zamkniętym modułem środkowym w widoku z boku od strony kierowcy, fig. 2

przedstawia pojazd ratowniczo-gaśniczy z zamkniętym modułem środkowym w widoku z boku od strony pasażera, fig. 3 przedstawia pojazd ratowniczo-gaśniczy z otwartym modułem środkowym w widoku z boku od strony kierowcy, fig. 4 przedstawia pojazd ratowniczo-gaśniczy z otwartym modułem środkowym w widoku z boku od strony pasażera a fig. 5 przedstawia pojazd ratowniczo-gaśniczy w widoku z tyłu.

Jak pokazano na fig. 1, fig. 2, fig. 3 i fig. 4, pojazd ratowniczo-gaśniczy z turbinowym zespołem gaśniczym 1 zabudowany jest na podwoziu 2 dwuosioowego samochodu ciężarowego. Ma on nadwozie 2 o budowie modułowej. Moduł przedni 6 stanowi kabina kierowcy 7, za nim umieszczony jest moduł środkowy 8 a następnie moduł tylny 9. Moduł środkowy 8 zwiera przedział pierwszy 10, przedział drugi 12 i przedział trzeci 15, usytuowane poprzecznie do osi podłużnej pojazdu 1. Przedział drugi 12 i przedział trzeci 15 są od góry zamykane zasuwanyimi żaluzjami 4 a od dołu pokrywami 5 osadzonymi na zawiasach, które po otwarciu pełnią również funkcję podestów roboczych. Przedział pierwszy 10 jest zamykany pokrywami 5 osadzonymi na zawiasach, mających postać drzwi.

Jak pokazano na fig. 3 i fig. 4, w module środkowym 8 bezpośrednio za kabiną kierowcy 7 znajduje się przedział pierwszy 10, w którym umieszczony jest zasobnik 11 na środek pianotwórczy a następnie przedział drugi 12, w którym znajduje się sprzęt gaśniczy i wyposażenie, zespół akumulatorów 16 do rozruchu pojazdu 1 oraz silnika odrzutowego 22. W dalszej kolejności znajdują się trzeci przedział 15, w którym znajduje się autopompa 13 z urządzeniem zasysającym i dozownikiem środka pianotwórczego, króćce zasilające i tłoczne 14 do wody, pompa i układ hydrauliczny, zbiornik na paliwo 17 do pojazdu 1, instalacja zasilająca 18 do wody oraz zespół sterowania 19.

Jak pokazano na fig. 1, fig. 2, fig. 3, fig. 4 i fig. 5, moduł tylny 9 umieszczony za modułem środkowym 8 i nad osią kół tylnych 29 stanowi platforma

20, na której za osią kół tylnych 29 umieszczony jest obrotowo i wychylnie zespół turbinowy 21 zawierający silnik odrzutowy 22 z dyszą wylotową 23, nad którą umieszczone jest działko wodne 24 z instalacją zasilającą 18 połączoną z autopompą 13 oraz dwie dysze prozkowe 25. Każda dysza prozkowa 25 posiada własny przewód prozkowy 26 zakończony nasadą prozkową 27. Dysze prozkowe 25 z przewodami prozkowymi 26 umieszczone są symetrycznie względem osi podłużnej pojazdu 1. Na platformie 20 modułu tylnego 9 umieszczony jest zbiornik paliwa 28 silnika odrzutowego 22. Moduł środkowy 8 i moduł tylny 9 osadzone są na ramie z profili stalowych pokrytych poszyciem z blachy aluminiowej. Oczywiście jest, że w innej postaci wzoru użytkowego pojazd ratowniczo-gaśniczy 1 może być wyposażony tylko w jedną dyszę prozkową 25 z przewodem prozkowym 26 zakończonym nasadą prozkową 27.

Kąt obrotu zespołu turbinowego 21 w płaszczyźnie poziomej może wynosić od -90° do $+90^\circ$ względem osi pojazdu 1 a kąt pochylenia zespołu turbinowego 21 w płaszczyźnie pionowej wynosi od -10° do $+30^\circ$, przy czym zmiana położenia zespołu turbinowego 21 jest realizowana zdalnie poprzez układy hydrauliczne. Do sterowania zespołem turbinowym 21 służy zespół sterowania 19, znajdujący się w przedzie trzecim 15 modułu środkowego 8.

Jak pokazano na fig. 1, fig. 2, fig. 3, fig. 4 i fig. 5, pojazd ratowniczo-gaśniczy 1 wyposażony jest w zespół wysuwanych podpór 30 usytuowanych w tylnej części pojazdu 1 pod modulem tylnym 9, realizowany zdalnie poprzez układy hydrauliczne. Wysuwane podpory 30 poprawiają stateczność poprzeczną pojazdu 1 w czasie akcji gaśniczej, w szczególności, gdy kąt obrotu zespołu turbinowego 21 w płaszczyźnie poziomej wynosi -90° lub $+90^\circ$.

Działko wodne 24, zastosowane w pojeździe ratowniczo-gaśniczym 1 wyposażone jest w urządzenie do zmiany jego położenia i kąta rozpylenia. Urządzeniem tym można sterować zdalnie, zmieniając nachylenie działka wodnego

24 i jego odległość od brzozy dyszy wylotowej 23 silnika odrzutowego 22 oraz kąt rozpylenia. Przez zmianę kąta rozpylenia działka wodnego 23 oraz zmianę odległości wprowadzenia wody do strumienia spalin silnika turbinowego 22 uzyskać można, w zależności od potrzeb, różny stopień rozpylenia i zasięg strumienia gaśniczego.

Pojazd ratowniczo-gaśniczy 1 posiada w kabinie kierowcy 7 trzy miejsca, dla kierowcy i dwóch członków załogi. Pojazd ratowniczo-gaśniczy 1 zapewnia przewóz sprzętu i wyposażenia pożarniczego do miejsca działań. Może mieć napędzaną jedną oś lub obie osie. Można prowadzić akcje gaszenia stosując, jako środek gaśniczy wyłącznie wodę lub wodę ze środkiem pianotwórczym albo proszek gaśniczy lub jednocześnie środek płynny i proszek gaśniczy. Wodę do akcji gaśniczej pobiera się z zewnętrznego zbiornika lub wodociągu, poprzez podłączenie przewodów zasilających (niepokazanych) do króćców zasilających i tłocznych 14. W zależności od ciśnienia wody, można ją podawać do działka wodnego 24 poprzez króćce zasilające i tłoczne 14 instalację zasilającą 18 poprzez autopompę 13 lub z pominięciem autopompy 13. Do wytworzenia piany dozowany jest do wody środek pianotwórczy znajdujący się w zasobniku 11 w przedziale pierwszym 10 modułu środkowego 8. Proszek gaśniczy podawany jest z typowych samochodów proszkowych, po podłączeniu nasad proszkowych 27 do przewodów zasilających (niepokazanych). Wielkość dysz proszkowych 25, średnica nasad proszkowych 27 oraz średnica przewodów zasilających jest kompatybilna z układami i parametrami technicznymi samochodów proszkowych stosowanych w jednostkach ochrony przeciwpożarowej.

RZECZNIK PATENTOWY
Grażyna Więckowska-Lazanowicz