

Naczepa niskopodłogowa

Przedmiotem wynalazku jest naczepa niskopodłogowa wykorzystywana do transportu maszyn, mająca zastosowanie w drogowym transporcie wolnobieżnych pojazdów ponadgabarytowych, w szczególności przekraczających wysokość 4m, w których niezbędny jest demontaż kół i elementów napędowych podczas ich przewożenia.

Obecnie znane i stosowane rozwiązania naczep najazdowych do transportu pojazdów ponadgabarytowych składają się z takich elementów jak: siodło, najazd, zawieszenia pneumatyczne oraz koła jezdne. Głównym elementem odpowiedzialnym za umieszczenie pojazdu ponadgabarytowego na naczepie jest najazd.

Do transportu ładunków ponadgabarytowych np. maszyn budowlanych, maszyn rolniczych wykorzystuje się obecnie naczepy typu tiefbett. Taki rodzaj naczep charakteryzuje się odpinanym najazdem od zaczepu. Załadunek pojazdu np. kombajnu polega na opuszczeniu zawieszenia pneumatycznego naczepy do momentu, w którym naczepa dotknie podłoża, odłączeniu przewodów pneumatycznych i hydraulicznych co spowoduje unieruchomienie naczepy i załadowania pojazdu przy pomocy drewnianych bloczków, a następnie jego zabezpieczenie i zamocowanie pasami. Dopiero po umieszczeniu pojazdu przewożonego na naczepie następuje podłączenie ciągnika siodłowego do naczepy (za pomocą siodła) i przewodów hydraulicznych oraz pneumatycznych. Dzięki temu możliwe jest podniesienie naczepy co spowoduje również uniesienie pojazdu i możliwość demontażu kół do transportu.

Obecnie stosowane rozwiązania naczep do transportu pojazdów ponadgabarytowych powodują, iż wysokość na którą podnosi się naczepę jest za niska aby można było zdjąć koła pojazdu przewożonego bez dodatkowych urządzeń. Dlatego bardzo często stosuje się ładowarkę - podczas umieszczania np. kombajnu na naczepie - która podnosi przednią bądź tylną oś pojazdu aby zdemontować koła. Zastosowanie naczepy niskopodłogowej według wynalazku eliminuje konieczność stosowania dodatkowych urządzeń w celu demontażu kół pojazdu wolnobieżnego umieszczonego na naczepie. Analizując dostępne rozwiązania w technice a w szczególności rozwiązanie CN205256439 różni się tym, że naczepa według rozwiązania jest samaladowna za pomocą specjalnych rolek, na których jest rama nośna, która odpowiada za załadowanie maszyny. Rozwiązanie CN20485661 polega na tym że podczas załadunku naczepa posiada stan buforowy, w którym kolejne towary do załadowania pozostają w kolejce aż do momentu w którym pierwszy element zostanie poprawnie załadowany. Rozwiązanie CN104071061 jest rozwiązaniem podobnym do rozwiązania CN205256439, w

którym przyczepa jest samozaładowcza, jednakże w tym rozwiązaniu naczepa posiada suwnicę dzięki której można załadować transportowany element. W dostępnych rozwiązaniach przeważają rozwiązania samoładownych przyczep, które samoczynnie załadowują element na naczepę, jednak w żadnym z nich nie występuje poziomowanie wysokości transportowanego materiału w dostosowaniu do jego wysokości.

Istotą wynalazku jest naczepa niskopodłogowa zawierająca zestaw kół skrętnych amortyzowanych poduszkami pneumatycznymi, która posiada niezależne frakcje w części środkowej o regulowanej szerokości ramion, podnoszone za pomocą układu, na których umieszcza się przewożony pojazd.

Takie rozwiązanie powoduje, że podczas umieszczania pojazdu na naczepie nie potrzeba dodatkowych maszyn wspomagających np. ładowarek oraz nie ma konieczności używania drewnianych kłoców w celu podniesienia ładunku na naczepie. Niezależne frakcje są to elementy naczepy które unoszą przewożony pojazd do góry, umiejscowione są one wzdłużne przez całą naczepę i ich ilość można dowolnie modyfikować. Ich szerokość pozwala na pewne podniesienie przewożonej maszyny bez obawy o jej zesunięcie. Wykonane są one z odpowiedniej grubości blachy. Poszczególne frakcje nie są ze sobą połączone, ze względu na łatwe operowanie nimi, czyli podnoszenie i opuszczanie niezależnie. Tego typu zastosowanie pozwala operatorowi maszyny na zdalną pracę, czyli brak potrzeby ingerencji podczas podnoszenia lub opuszczania frakcji.

Korzystnie jest, gdy naczepa, posiada najazd, którego wysokość i kąt wychylenia jest regulowany za pomocą układu zmiany wysokości najazdu i wychylenia oraz sterowany jest za pomocą układu.

Zastosowanie niezależnych układów podnoszenia środkowej części najazdu, który przebiega wzdłuż całego najazdu, umożliwia podniesienie poszczególnych frakcji najazdu na wymaganą wysokość i pod odpowiednim kątem. Naczepa posiada ramiona, które w sposób manualny można rozsuwać oraz demontować w zależności od potrzeby. Odczepianie oraz składanie ramion ma zastosowanie wtedy, gdy przewożony towar jest szerszy niż standardowa szerokość naczepy, wtedy aby materiał miał równomierne podparcie należy wysunąć ramiona, aby wystawały poza obrys towaru. Ramiona posiadają również słupki boczne, które podpowiadają za zabezpieczenie przewożonych elementów gdy są one wyższe. Słupki mają możliwość wysuwu, co oznacza że ich wysokość może być dostosowana do przewożonej rzeczy. Słupki boczne mogą mieć różne kształty w zależności od potrzeb, mogą one być np.:

- okrągłe

- kwadratowe
- prostokątne
- inne.

Kształty inne są stosowane podczas przewożenia elementów o niestandardowej budowie, gdzie potrzebne jest zabezpieczenie elementów w sposób nieszablony.

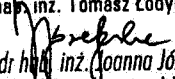
Korzystnie jest, gdy panele montowane na ramionach służą zapewnieniu ciągłości w punkcie podparcia, oraz w celach najazdowych. Podczas transportu maszyny, która sama wjeżdża na naczepę, panele są zdejmowane, następnie po usunięciu kół, są one zakładane, aby w najszerszym punkcie maszyny transportowanej miała ono punkt podparcia. Panele są rozłączne, oznacza to że mogą, lecz nie muszą być montowane, ich zastosowanie jest ściśle związane z ilością oraz szerokością ramion na których są one umieszczone. Układ podnoszenia zaczepu najazdu pozwala na regulację wysokości najazdu w przedniej jego części. Po najejchaniu pojazdu przewożonego na naczepę podnoszone są niezależnie poszczególne jej frakcje, w celu demontażu kół. Naczepa posiada co najmniej dwie frakcje, jednak ich ilość może być inna ze względu na przewożoną maszynę. Naczepa ma zastosowanie przede wszystkim w transporcie kombajnów oraz innych maszyn rolniczych takich jak kombajny buraczane samojezdne, gdzie ich wysokość nie pozwala na transport na naczepie z zamontowanymi kołami. Naczepa ma również zastosowanie w transporcie maszyn na tereny budowy, gdzie duże maszyny muszą być przewożone bez napędów. Naczepa świetnie sprawdzi się również we wszelkiego rodzaju transporcie po trudnym terenie, czyli gdy trzeba przewieźć maszynę w tereny o trudnym dostępie, gdzie zbyt niski prześwit utrudniłby znacząco transport. Naczepa może być również wykorzystywana podczas transportu maszyn leśnych, które pracują na dużych, terenowych kołach, więc ich transport jest znacznie utrudniony ze względu na wielkość maszyny. Głównym zastosowaniem naczepy jest transport używanych kombajnów rolniczych, gdzie potrzeba do załadunku dodatkowego osprzętu ładunkowego. Naczepa może być wykorzystana wszędzie tam gdzie potrzeba jest do przewozu różnica poziomów części dolnej, czyli wtedy gdy elementy rzeczy przewożonej posiadają na różnej wysokości podzespoły które muszą podczas transportu mieć podparcie. W zależności od przewożonych pojazdów potrzeba jest różna ilość frakcji lecz nie mniej niż 2, np. przy przewozie kombajnów mniejszych, potrzebne są 3 aby maszyna była w pozycji poziomej. Naczepa jest dzięki swojej budowie świetną alternatywą do zwykłych naczep transportowych w których po załadowaniu maszyny do przewożenia wysokość całego składu przekracza dopuszczalną wysokość. Naczepa może być również wykorzystywana do transportu dużych elementów o różnym poziomie podłoża, gdzie podczas transportu należy ten element

wypoziomować za pomocą elementów dodatkowych takich jak drewniane klocki, lub inne elementy stabilizujące.

Zaletą rozwiązania według wynalazku jest to, iż pozwala ono na zdjęcie kół ładunku i umieszczeniu go w pozycji transportowej bez używania osprzętu dodatkowego.

Wynalazek w przykładowym wykonaniu został uwidoczniony w widoku głównym na rysunku, który przedstawia naczepę fig. 1 i przekroju bocznym fig. 2.

Naczepa niskopodłogowa z niezależnym systemem podnoszenia i opuszczania poszczególnych frakcji składa się z układu podnoszenia 1, sworznia królewskiego 7, układu sterowania 2, układu regulacji wysokością 4 najazdu 12, siłowników sterujących kątem wychylenie najazdu 6, niezależnych frakcji części środkowej 3, podnoszonych za pomocą układu 9, rozsuwanych ramion 10 z wysuwnymi ograniczeniami bocznymi o wymiennych profilach 13 na których umieszczony jest panel boczny 11 oraz kół skrętnych 8 amortyzowanych poduszkami pneumatycznymi 5.

Rektor Politechniki Poznańskiej
prof. dr hab. inż. Tomasz Łodygowski

z up. prof. dr hab. inż. Joanna Józefowska
Prorektor ds. nauki