

31987L0402

8.8.1987

DZIENNIK URZĘDOWY WSPÓLNOT EUROPEJSKICH

L 220/1

DYREKTYWA RADY

z dnia 25 czerwca 1987 r.

w sprawie konstrukcji zabezpieczających przy przewróceniu montowanych przed siedzeniem kierowcy w kołowych ciągnikach rolniczych i leśnych o wąskim rozstawie kół

(87/402/EWG)

RADA WSPÓLNOT EUROPEJSKICH,

uwzględniając Traktat ustanawiający Europejską Wspólnotę Gospodarczą, w szczególności jego art. 100,

uwzględniając wniosek Komisji ⁽¹⁾,

uwzględniając opinię Parlamentu Europejskiego ⁽²⁾,

uwzględniając opinię Komitetu Ekonomiczno-Społecznego ⁽³⁾,

a także mając na uwadze, co następuje:

dyrektywa Rady nr 74/150/EWG z dnia 4 marca 1984 r. w sprawie zbliżenia ustawodawstw Państw Członkowskich odnoszących się do homologacji typu kołowych ciągników rolniczych lub leśnych ⁽⁴⁾, ostatnio zmieniona Aktem Przystąpienia Hiszpanii i Portugalii, stanowi, że przepisy niezbędne dla realizacji procedury EWG dotyczącej homologacji typu w stosunku do poszczególnych części ciągników lub ich właściwości powinny zostać szczegółowo określone w odrębnych dyrektywach. Przepisy prawne odnoszące się do konstrukcji zabezpieczających przy przewróceniu oraz ich umocowania zostały określone w dyrektywach 77/536/EWG ⁽⁵⁾ i 79/622/EWG ⁽⁶⁾, ostatnio zmienionych Aktem Przystąpienia Hiszpanii i Portugalii; dwie powyższe dyrektywy dotyczą odpowiednio procedur przeprowadzania testów dynamicznych i statycznych, z których jeden może zostać aktualnie zastosowany przez producenta i dotyczą ciągników standardowych, tj. ciągników o maksymal-

nym prześwicie pod pojazdem 1000 mm i stałym lub regulowanym rozstawie kół jednej z napędzanych osi nie mniejszym niż 1150 mm, jak również o masie między 1,5 a 4,5 tony w przypadku ciągników objętych dyrektywą dotyczącą „testowania dynamicznego” i nie mniej niż 800 kg w przypadku ciągników objętych dyrektywą dotyczącą „testowania statycznego”;

ciągniki objęte niniejszą dyrektywą mają maksymalny prześwit pod pojazdem równy 600 mm, stałą lub regulowaną minimalną szerokość rozstawu z jedną osią mniejszą niż 1150 mm, są wyposażone w opony większego rozmiaru oraz mają masę większą od 600 kg, jednakże mniejszą niż 3000 kg; konstrukcje zabezpieczające przy przewróceniu tych ciągników, które są używane do specjalnych zadań, mogą musieć spełniać szczególny warunek lub warunki inne niż wymienione w dyrektywach 77/536/EWG i 79/622/EWG;

wymagania techniczne takich ciągników o „wąskim rozstawie kół” muszą być zgodne z ustawodawstwem krajowym dotyczącym między innymi konstrukcji zabezpieczających przy przewróceniu i ich umocowania do ciągnika; warunki te różnią się między Państwami Członkowskimi; konieczne jest zatem, by wszystkie Państwa Członkowskie przyjęły takie same wymagania albo uzupełniając istniejące przepisy, albo w ich miejsce, w szczególności celem umożliwienia, by w odniesieniu do każdego typu ciągnika została wprowadzona procedura homologacji typu EWG, będąca przedmiotem dyrektywy 74/150/EWG;

⁽¹⁾ Dz.U. C 222 z 2.9.1985, str. 1.

⁽²⁾ Dz.U. C 190 z 20.7.1987.

⁽³⁾ Dz.U. C 169 z 8.7.1985, str. 5.

⁽⁴⁾ Dz.U. L 84 z 28.3.1974, str. 10.

⁽⁵⁾ Dz.U. L 220 z 29.8.1977, str. 1.

⁽⁶⁾ Dz.U. L 179 z 17.7.1979, str. 1.

niniejsza dyrektywa dotyczy konstrukcji zabezpieczających przy przewróceniu typu dwufilarowego zamontowanych z przodu siedzenia kierowcy oraz charakteryzujących się ograniczoną wolną przestrzenią typową dla sylwetki ciągnika, a w związku z tym nie zalecanych w żadnych warunkach, gdyż utrudniają dostęp do miejsca kierowania, jednakże konstrukcje te stosuje się (odgięte lub nie) z powodu niekwestionowanej łatwości ich użytkowania; zamontowane z tyłu konstrukcje zabezpieczające przy przewróceniu w ciągnikach o wąskim rozstawie kół stosowane w rolnictwie i leśnictwie były przedmiotem dyrektywy 86/298/EWG⁽¹⁾;

ujednolicona procedura zatwierdzania typu części w odniesieniu do konstrukcji zabezpieczających przy przewróceniu oraz ich umocowania do ciągnika umożliwia każdemu Państwu Członkowskiemu sprawdzenie zgodności z konstrukcją wspólną oraz z wymaganiami testowymi, jak również poinformowanie innych Państw Członkowskich o swoich spostrzeżeniach poprzez przesłanie im kopii świadectwa homologacji typu części, sporządzonego w odniesieniu do każdego typu konstrukcji zabezpieczającej przy przewróceniu i jej umocowania do ciągnika; umieszczenie znaku homologacji typu EWG części na wszystkich konstrukcjach wyprodukowanych zgodnie z zatwierdzonym typem całkowicie zapobiega jakiegokolwiek potrzebie przeprowadzania testów technicznych w odniesieniu do tych konstrukcji w innych Państwach Członkowskich; wspólne wymagania dotyczące innych elementów właściwości konstrukcji zabezpieczających przy przewróceniu zostaną ustalone w terminie późniejszym;

głównym celem ujednoczenia wymagań jest zapewnienie bezpieczeństwa w pracy oraz na drodze w całej Wspólnocie; z tego powodu ciągniki, do których ma zastosowanie niniejsza dyrektywa, muszą być obowiązkowo wyposażone w konstrukcje zabezpieczające przy przewróceniu;

zbliżenie ustawodawstw krajowych dotyczących ciągników uprawnia do wzajemnego uznania przez Państwa Członkowskie przeprowadzonych przez nie testów opartych na wspólnych wymaganiach,

PRZYJMUJE NINIEJSZĄ DYREKTYWĘ;

Artykuł 1

Niniejszą dyrektywę stosuje się do ciągników, określonych w art. 1 dyrektywy 74/150/EWG mających następujące właściwości:

- prześwit pod pojazdem nie większy niż 600 mm poniżej najniższej położonych punktów osi przedniej i tylnej, umożliwiający dyferencjał,
- stały lub regulowany minimalny rozstaw kół jednej z osi mniejszy niż 1150 mm, wyposażonych w opony większego rozmiaru. Zakłada się, że oś zamontowana z szerszymi

oponami jest ustawiona na szerokości rozstawu nie większej niż 1150 mm. Musi istnieć możliwość ustawienia szerokości kół drugiej osi w taki sposób, że krawędzie zewnętrzne węższych opon nie wychodzą poza krawędzie zewnętrzne opon drugiej osi. W przypadku gdy obydwie osie są wyposażone w obramowania oraz opony tej samej wielkości, stała lub regulowana szerokość rozstawu kół obydwu osi musi być mniejsza niż 1150 mm,

- masa 600 kg i 3000 kg, odpowiadająca masie nieobciążonego ciągnika, tak jak jest to zdefiniowane w sekcji 2.4 załącznika I do dyrektywy 74/150/EWG, włączając konstrukcję zabezpieczającą przy przewróceniu zamontowaną zgodnie z wymaganiami niniejszej dyrektywy oraz opony o największym zalecanym przez producenta rozmiarze.

Artykuł 2

1. Każde Państwo Członkowskie udzieli homologacji typu EWG części w odniesieniu do wszystkich typów konstrukcji zabezpieczających przy przewróceniu i ich umocowania do ciągnika, które spełniają wymagania dotyczące konstrukcji oraz wymagania testowe, określonych w załącznikach od I-IV.

2. Państwo Członkowskie, które przyznało homologację typu EWG części, podejmuje środki wymagane w celu sprawdzenia, czy modele produkcyjne są zgodne z typem posiadającym homologację, tak dalece jak jest to konieczne i w przypadku zaistnienia potrzeby wpływającej ze współpracy z innymi Państwami Członkowskimi. Taka weryfikacja będzie ograniczać się do kontroli na miejscu.

Artykuł 3

Państwa Członkowskie w odniesieniu do każdego typu konstrukcji zabezpieczającej przy przewróceniu oraz jej umocowania do ciągnika, zatwierdzonych w myśl art. 2, wydadzą producentowi ciągnika lub konstrukcji zabezpieczającej przy przewróceniu bądź jego upoważnionemu przedstawicielowi znak homologacji typu EWG części, zgodny z wzorem przedstawionym w załączniku VII.

Państwa Członkowskie podejmują odpowiednie środki zapobiegające użyciu znaków mogących spowodować pomylenie konstrukcji zabezpieczających przy przewróceniu z innymi przyrządami, którym udzielono homologacji typu części, zgodnie z art. 2.

Artykuł 4

1. Żadne z Państw Członkowskich nie może zabronić wprowadzenia na rynek konstrukcji zabezpieczających przy przewróceniu lub ich umocowania do ciągnika na podstawie ich konstrukcji lub metod działania, w przypadku kiedy posiadają one znak homologacji typu EWG części.

⁽¹⁾ Dz.U. L 186 z 8.7.1986, str. 26.

2. Jednakże Państwo Członkowskie może zabronić wprowadzenia na rynek konstrukcji zabezpieczających przy przewróceniu noszących znak homologacji typu EWG części, które nie odpowiadają typowi, który posiada homologację.

Państwo to powiadamia pozostałe Państwa Członkowskie oraz Komisję o podjętych środkach, przedstawiając powody swojej decyzji.

Artykuł 5

Właściwe władze każdego Państwa Członkowskiego w ciągu jednego miesiąca przesyłają właściwym władzom pozostałych Państw Członkowskich kopię świadectwa homologacji typu części, którego przykład podany jest w załączniku VIII, wypełnionego dla każdego typu konstrukcji zabezpieczającej przy przewróceniu, które zostały zatwierdzone lub nie.

Artykuł 6

1. Jeśli Państwo Członkowskie, które udzieliło homologacji typu EWG części uzna, iż pewna część konstrukcji zabezpieczających przy przewróceniu i ich umocowania do ciągnika, noszących jednakowy znak homologacji typu EWG części nie spełnia wymagań dotyczących zatwierdzonego typu, wtedy podejmie niezbędne środki, by zapewnić, iż produkowane modele spełniają wymagania zatwierdzonego typu. Właściwe władze tego państwa udzielą porad w sprawie podjętych środków właściwym władzom innych Państw Członkowskich, które mogą, o ile to konieczne, w razie poważnych i powtarzających się przypadków niespełniania wymagań zgodności wycofać homologację typu EWG części. Wspomniane władze podejmą takie same środki, jeśli zostaną poinformowane przez właściwe władze innego Państwa Członkowskiego o wspomnianych przypadkach niespełniania warunków zgodności.

2. Właściwe władze Państw Członkowskich w ciągu miesiąca powiadamiają się wzajemnie o cofnięciu homologacji typu EWG części oraz o powodach podjętych środków.

Artykuł 7

Każda decyzja podjęta w myśl przepisów przyjętych w wykonaniu niniejszej dyrektywy dotycząca odmowy lub wycofania homologacji typu części w odniesieniu do konstrukcji zabezpieczających przy przewróceniu lub ich umocowania do ciągnika albo zakazu ich wprowadzania na rynek czy użytkowania będzie szczegółowo określała powody, na których oparto się przy jej podejmowaniu. Decyzja taka zostanie podana do wiadomości zainteresowanej stronie, która jednocześnie zostanie poinformowana o dostępnych, zgodnych z obowiązującym w Państwach Członkowskich prawem środkach zaradczych, jak również o czasie przewidzianym na skorzystanie z takich środków.

Artykuł 8

Żadne z Państw Członkowskich nie może odmówić udzielania homologacji typu EWG lub krajowej homologacji typu w

odniesieniu do ciągników z powodów dotyczących konstrukcji zabezpieczających przy przewróceniu lub ich umocowania do ciągnika, o ile noszą one znak homologacji typu EWG części i gdy zostały spełnione wymagania określone w załączniku VIII.

Artykuł 9

1. Żadne z Państw Członkowskich nie może odmówić lub zakazać sprzedaży, rejestracji, dopuszczenia do ruchu lub eksploatacji ciągników z powodów dotyczących konstrukcji zabezpieczających przy przewróceniu i ich umocowania do ciągnika, o ile noszą one znak homologacji typu EWG części i gdy zostały spełnione wymagania określone w załączniku IX.

Jednakże Państwa Członkowskie mogą, zgodnie z Traktatem, nałożyć ograniczenia dotyczące używania ciągników, określone w niniejszej dyrektywie, w pewnych obszarach, gdzie wymaga tego bezpieczeństwo, w związku ze szczególnym charakterem niektórych obszarów lub zbiorów. Państwa Członkowskie poinformują Komisję o wszelkich tego typu ograniczeniach przed wprowadzeniem ich w życie oraz o powodach ich przyjęcia.

2. Niniejsza dyrektywa nie ma wpływu na prawo Państw Członkowskich do określenia - przy należytych uwzględnieniu przepisów Traktatu - wymagań, które uznają one za konieczne celem zapewnienia ochrony pracowników podczas używania przez nich omawianych ciągników, pod warunkiem iż nie oznacza to, że konstrukcje zabezpieczające zostaną zmienione w sposób nieprzewidziany niniejszą dyrektywą.

Artykuł 10

1. W związku z homologacją typu EWG każdy ciągnik, do którego stosuje się art. 1, musi być wyposażony w konstrukcję zabezpieczającą przy przewróceniu.

2. Konstrukcja określona w ust. 1, o ile nie jest to konstrukcja zabezpieczająca zamontowana z tyłu, musi spełniać wymagania określone w załącznikach I-V do niniejszej dyrektywy lub w dyrektywach 77/536/EWG bądź 79/622/EWG.

Artykuł 11

Wszelkie zmiany konieczne do dostosowania wymagań określonych w załącznikach do niniejszej dyrektywy, celem uwzględnienia postępu technicznego przyjmuje się zgodnie z procedurą ustanowioną w art. 13 dyrektywy 74/150/EWG.

Artykuł 12

W okresie 18 miesięcy od notyfikacji niniejszej dyrektywy Rada, stanowiąc na wniosek Komisji, w oparciu o przepisy Traktatu przyjmie dyrektywę uzupełniającą niniejszą dyrektywę o przepisy wprowadzające dodatkowe testy na uderzenia do procedury testu dynamicznego.

Artykuł 13

1. Państwa Członkowskie wprowadzą w życie środki konieczne do wykonania niniejszej dyrektywy ⁽¹⁾ w terminie 24 miesięcy od jej ogłoszenia i niezwłocznie poinformują o tym Komisję.

2. Państwa Członkowskie przekażą Komisji teksty podstawowych przepisów prawa krajowego przyjętych na podstawie niniejszej dyrektywy.

Artykuł 14

Niniejsza dyrektywa skierowana jest do Państw Członkowskich.

Sporządzono w Luksemburgu, dnia 25 czerwca 1987 r.

W imieniu Rady

H. DE CROO

Przewodniczący

⁽¹⁾ Niniejsza dyrektywa została notyfikowana Państwu Członkowskim dnia 26.6.1987 r.

ZAŁĄCZNIK I

WARUNKI DOTYCZĄCE HOMOLOGACJI TYPU EWG CZĘŚCI

1. DEFINICJA
 - 1.1. „Konstrukcja zabezpieczająca przy przewróceniu”, zwana dalej „konstrukcją zabezpieczającą” oznacza konstrukcję na ciągniku, której głównym celem jest zapewnienie uniknięcia lub ograniczenia zagrożenia kierowcy wynikającego z przewracania się ciągnika podczas jego normalnej pracy.
 - 1.2. Konstrukcje określone w 1.1 mają następujące cechy:
 - konstrukcje podstawowe są zamontowane w przedniej części środka kierownicy;
 - wolna przestrzeń takich konstrukcji jest zgodna z definicją w załączniku IV-A sekcja 2.
2. WYMAGANIA OGÓLNE
 - 2.1. Każda konstrukcja zabezpieczająca i jej instalacja z ciągnikiem muszą być zaprojektowane i zbudowane w sposób zapewniający realizację ich podstawowego celu, określonego w sekcji 1.1.
 - 2.2. Warunek ten uznaje się za spełniony, jeśli spełnione są wymagania załączników II, III oraz IV.
3. WNIOSEK O HOMOLOGACJĘ TYPU EWG CZĘŚCI
 - 3.1. Z wnioskiem o homologację typu EWG części w odniesieniu do wytrzymałości konstrukcji zabezpieczającej oraz wytrzymałości jej umocowania do ciągnika musi wystąpić producent ciągnika lub producent konstrukcji zabezpieczającej bądź ich upoważnieni przedstawiciele.
 - 3.2. Do wniosku należy dołączyć trzy egzemplarze wymienionych poniżej dokumentów oraz następujące informacje:
 - rysunek, z zaznaczeniem jego skali lub z podaniem podstawowych wymiarów, przedstawiający ogólny układ konstrukcji zabezpieczającej. Rysunek ten musi w szczególności przedstawiać szczegóły elementów mocujących;
 - fotografie pokazujące szczegóły elementów montażowych z boku oraz z przodu;
 - krótki opis konstrukcji zabezpieczającej, w tym typu konstrukcji, szczegółów zamocowania na ciągniku oraz, w przypadku gdy jest to konieczne, szczegółów dotyczących okładziny oraz wykładziny wewnętrznej;
 - szczegóły dotyczące materiałów wykorzystanych w konstrukcji oraz mocowaniu konstrukcji zabezpieczającej przy przewróceniu (patrz załącznik IV).
 - 3.3. Ciągnik reprezentatywny dla danego typu, w odniesieniu do którego ma zostać homologowana konstrukcja zabezpieczająca, musi zostać przedstawiony służbie technicznej odpowiedzialnej za przeprowadzanie testów homologacji typu części. Ciągnik ten musi być wyposażony w konstrukcję zabezpieczającą.

Ponadto producent musi wskazać rozmiar odpowiednich opon lub takich, które będą odpowiednie dla przedniej i tylnej osi.
 - 3.4. Posiadacz homologacji typu EWG części może wystąpić o jego rozszerzenie na inne typy ciągników. Właściwe władze, które udzieliły pierwotnie homologacji typu EWG części, muszą wyrazić zgodę na jego rozszerzenie, o ile zatwierdzona konstrukcja zabezpieczająca oraz typ(-y) ciągnika, w odniesieniu do którego zwrócono się o homologację, spełniają następujące warunki:
 - masa nieobciążonego ciągnika, zgodnie z definicją załącznika III sekcja 1.4, nie przekracza o więcej niż o 5 % masy odniesienia stosowanej przy teście;
 - metoda instalacji oraz punkt instalacji ciągnika są jednakowe,

- wszystkie części, takie jak błotniki i osłony wzmacniające konstrukcję zabezpieczającą mają jednakową wytrzymałość i są tak samo umieszczone w stosunku do konstrukcji zabezpieczającej,
- podstawowe wymiary oraz pozycja siedzenia i kierownicy w stosunku do konstrukcji zabezpieczającej, jak również pozycja punktów uznawanych za sztywne i branych pod uwagę przy sprawdzaniu zabezpieczenia wolnej przestrzeni w stosunku do konstrukcji zabezpieczającej, gwarantują nadal ochronę wolnej przestrzeni przez konstrukcję, po tym jak konstrukcja uległa deformacji w wyniku różnych testów.

4. OZNAKOWANIE

- 4.1. Każda konstrukcja zabezpieczająca odpowiadająca typowi, który posiada homologację, musi być oznakowana w następujący sposób:
 - 4.1.1. Znak towarowy lub nazwa handlowa;
 - 4.1.2. Znak homologacji typu części, zgodny ze wzorem w załączniku VII;
 - 4.1.3. Numer seryjny konstrukcji zabezpieczającej;
 - 4.1.4. Marka oraz typ(-y) ciągnika(-ów), dla których przeznaczona jest konstrukcja zabezpieczająca.
 - 4.2. Wszystkie te informacje muszą być umieszczone na małej blaszce.
 - 4.3. Oznakowania te muszą być widoczne, czytelne oraz nieścieralne.
-

ZAŁĄCZNIK II

WSTĘPNE WARUNKI DOTYCZĄCE TESTÓW NA WYTRZYMAŁOŚĆ OKREŚLONE W ZAŁĄCZNIKACH III I IV

1. PRZYGOTOWANIE DO TESTU WSTĘPNEGO

Ciągnik musi być wyposażony w konstrukcję zabezpieczającą umieszczoną w pozycji gwarantującej zabezpieczenie. Ciągnik musi posiadać opony o największej wskazanej przez producenta średnicy oraz najmniejszym przekroju poprzecznym dla opon o tej średnicy. Opony nie mogą być obciążone płynem i muszą być napompowane do ciśnienia zalecanego dla pracy w polu.

Należy zapewnić możliwie najwęższy rozstaw kół tylnych; szerokość rozstawu kół przednich musi również być jak najbliższa szerokości wspomnianego rozstawu. Jeśli istnieje możliwość rozstawienia kół przednich na dwa sposoby, różniące się od najwęższego rozstawienia kół tylnych, należy wybrać z tych dwóch szersze rozstawienie kół przednich.

Należy wypełnić wszystkie zbiorniki ciągnika lub zastąpić płyn równoważną masą w danej pozycji.

2. TEST NA STABILNOŚĆ BOCZNĄ

Ciągnik przygotowany zgodnie z powyższym opisem należy umieścić na płaszczyźnie poziomej, tak by punkt obrotu przedniej osi ciągnika lub, w przypadku ciągnika przegubowego, poziomy punkt obrotu między dwoma osiami mógł się swobodnie poruszać.

Użycie wszelkich odpowiednich instrumentów, takich jak podnośnik lub wciągnik, powoduje nachylenie części ciągnika, sztywno połączonej z osią, która dźwiga więcej niż 50 % masy ciągnika, jednocześnie stale dokonuje się pomiaru kąta nachylenia. Kąt ten musi wynosić co najmniej 38 stopni w momencie spoczynku ciągnika w stanie równowagi chwilowej, przy kołach dotykających ziemi.

Test należy wykonać raz przy kierownicy skręconej w prawo do oporu i raz przy kierownicy skręconej w lewo do oporu.

3. TEST SPRAWDZAJĄCY MOŻLIWOŚĆ DALSZYCH UPADKÓW.

3.1. Uwagi ogólne

Test ten ma za zadanie sprawdzenie, czy konstrukcja zamontowana na ciągniku w celu zagwarantowania ochrony kierowcy zapobiega w sposób skuteczny dalszemu przewracaniu się ciągnika w przypadku jego upadku bocznego na pochyłość o gradiencie 1 w 1,5.

Test ten można przeprowadzić stosując jedną z dwóch metod opisanych w 3.2 oraz 3.3 poniżej.

3.2. Potwierdzenie, czy ciągnik wykazuje skłonności do dalszego przewracania się, można uzyskać przy zastosowaniu testu na przewracanie się

Test na przewracanie się należy przeprowadzić na pochylni testowej o długości co najmniej czterech metrów (patrz załącznik V rysunek 1). Powierzchnia musi być pokryta 18-centymetrową warstwą materiału, który podczas pomiaru wykonanego zgodnie z zaleceniem ASAE nr 313 sekcja 1 posiada wskaźnik sondy stożkowej A (235 ± 20) lub B (335 ± 20).

Ciągnik jest pochylony na bok przy prędkości początkowej zero; w tym celu należy go umieścić na początku na równi testowej w taki sposób, iż koła w dolnej części pochylni spoczywają na pochylni, a płaszczyzna środkowa ciągnika jest równoległa do linii zarysu.

Po uderzeniu w powierzchnię pochylni testowej ciągnik może unieść się nad powierzchnię poprzez obracanie się wokół górnego rogu konstrukcji zabezpieczającej, jednakże nie może się przewrócić. Musi upaść z powrotem na bok, który został uderzony jako pierwszy.

3.3. Potwierdzenie, czy ciągnik wykazuje skłonności do dalszego przewracania się za pomocą obliczeń

3.3.1. Do celów udokumentowania przy stosowaniu obliczeń, czy ciągnik wykazuje skłonności do dalszego przewracania się, należy ustalić następujące charakterystyczne dane ciągnika (patrz rysunek w załączniku 2):

H1 (m): Wysokość środka grawitacji.

L3 (m): Odległość pozioma między środkiem ciężkości a osią tylną.

L2	(m):	Odległość pozioma między środkiem ciężkości a osią przednią.
D3	(m):	Wysokość opon tylnych.
D2	(m):	Wysokość opon przednich.
H6	(m):	Wysokość całkowita (wysokość punktu uderzenia).
L6	(m):	Odległość pozioma między środkiem ciężkości a głównym punktem przecięcia się z konstrukcją zabezpieczającą (ze znakiem minus, jeśli punkt leży w przedniej płaszczyźnie środka ciężkości).
B6	(m):	Szerokość konstrukcji zabezpieczającej.
H7	(m):	Wysokość maski silnika.
B7	(m):	Szerokość maski silnika.
L7	(m):	Odległość pozioma między środkiem ciężkości a przednim rogiem maski silnika.
H0	(m):	Wysokość punktu obrotu przedniej osi.
S	(m):	Szerokość rozstawu kół tylnych.
B0	(m):	Szerokość opon tylnych.
D0	(rad):	Kąt odkształcenia osi przedniej (od pozycji zero to końca ruchu).
M	(kg):	Masa ciągnika.
Q	(kgm ²):	Moment bezwładności wokół osi wzdłużnej przez środek ciężkości.

Suma szerokości rozstawu S oraz opony B0 musi być większa niż szerokość B6 konstrukcji zabezpieczającej.

3.3.2. Do celów obliczeń można wykonać następujące uproszczenia:

- ciągnik w stanie spoczynku przewraca się na pochylni o gradientie 1 w 1,5 z wyważoną osią przednią, w momencie gdy środek ciężkości znajduje się pionowo ponad osią rotacji,
- oś rotacji jest równoległa do wzdłużnej osi ciągnika i przechodzi przez środek powierzchni kontaktu znajdujących się u dołu pochylni kół przedniego i tylnego,
- ciągnik nie zsuwa się do dołu,
- uderzenie na pochylnię jest częściowo sprężyste, przy module sprężystości $U = 0,2$,
- głębokość wnikania w pochylnię oraz deformacji konstrukcji zabezpieczającej łącznie osiągają wartość $T = 0,2$ m,
- żadne inne części ciągnika nie wnikają w pochylnię.

4. WARUNKI TESTÓW NA WYTRZYMAŁOŚĆ

Konstrukcję zabezpieczającą można poddawać wyłącznie testom na wytrzymałość opisanym w załącznikach III i IV, o ile obydwie testy opisane w sekcjach 2 i 3 niniejszego Załącznika zakończyły się wynikiem pozytywnym.

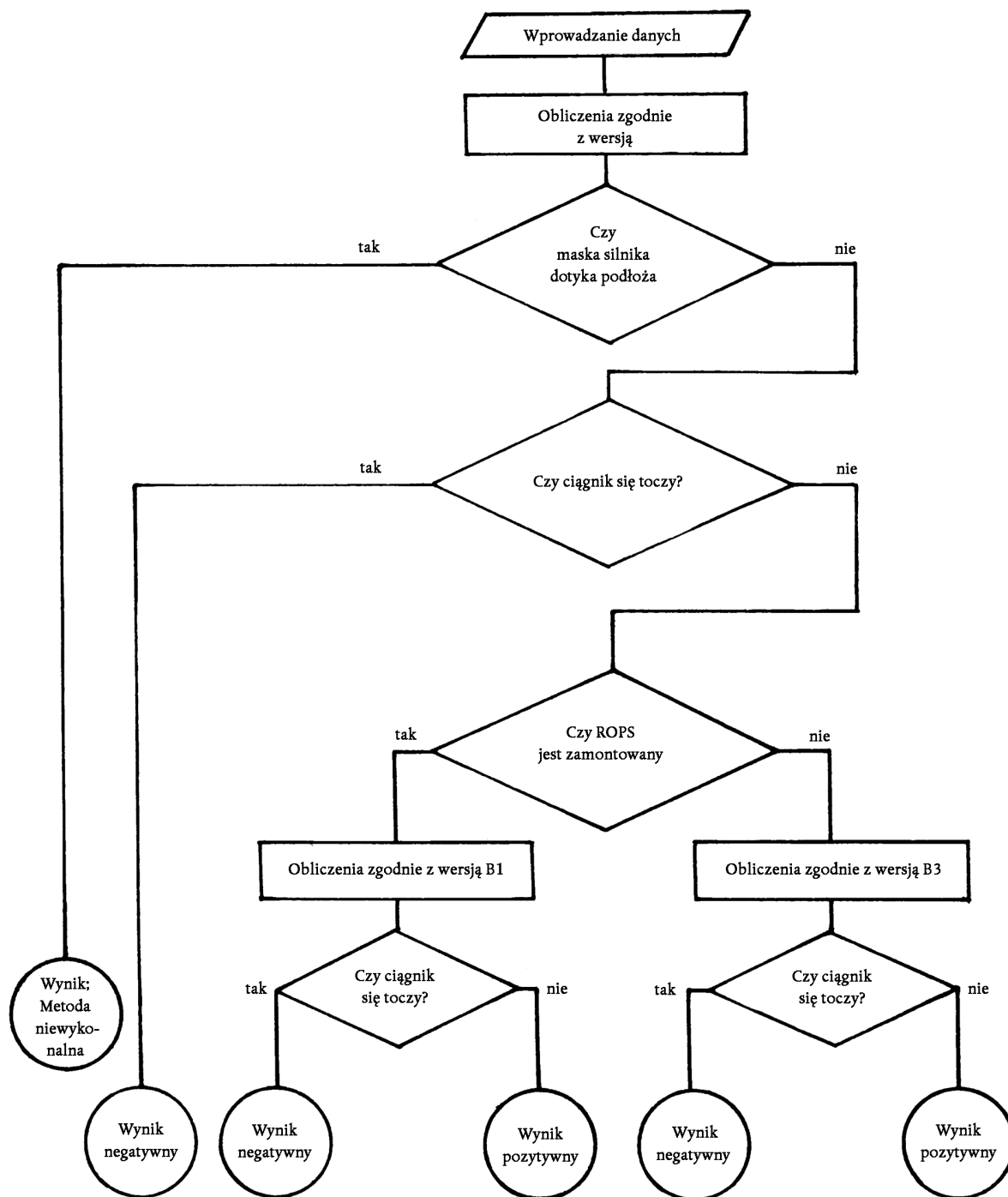
Dodatek 1

Schemat technologiczny do celów ustalania skłonności do dalszego przewracania się na boki ciągnika z zamontowaną na środku lub z tyłu konstrukcją zabezpieczającą przy przewracaniu się (ROPS).

Wersja B1: Punkt uderzenia ROPS za punkt równowagi wzdłużnie chwiejnej

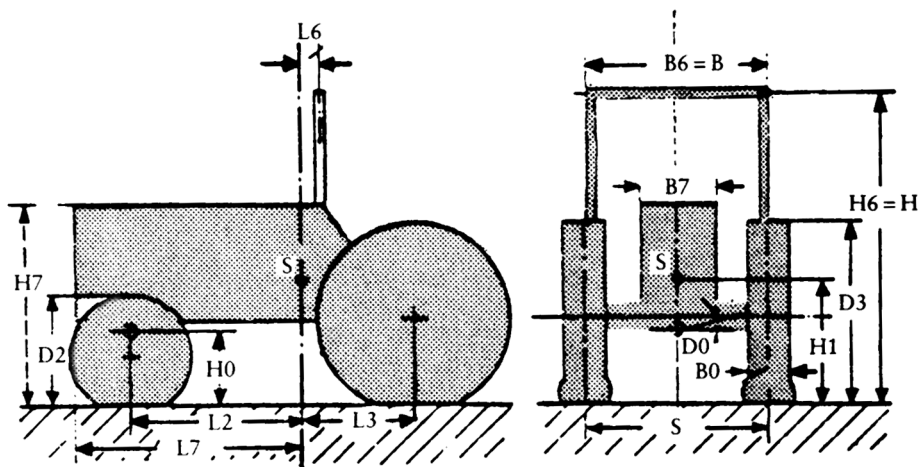
Wersja B2: Punkt uderzenia ROPS w pobliżu punktu wzdłużnie chwiejnej równowagi

Wersja B3: Punkt uderzenia ROPS z przodu punktu wzdłużnie chwiejnej równowagi



Dodatek 2

Rysunki dotyczące nieciąglego przewracania się



Masa M kg
Opony przednie v
Opony tylne h
Moment bezwładności Q kgm ²

Dane niezbędne dla obliczenia przewrócenia się ciągnika w układzie trójosiowym.

ZAŁĄCZNIK III

WARUNKI DOTYCZĄCE TESTOWANIA WYTRZYMAŁOŚCI KONSTRUKCJI ZABEZPIEZAJĄCYCH ORAZ ICH UMOCOWANIA DO CIĄGNIKA**1. WYMAGANIA OGÓLNE****1.1. Cele testu**

Testy przeprowadzane przy zastosowaniu specjalnych urządzeń mają za zadanie symulację obciążeń wywieranych na konstrukcję zabezpieczającą, w sytuacji gdy ciągnik ulegnie wywróceniu. Testy te, opisane w załączniku IV, umożliwiają obserwację wytrzymałości konstrukcji zabezpieczającej oraz wszelkich wsporników połączonych z ciągnikiem, a także wszystkich części ciągnika przenoszących obciążenie zastosowane podczas testu.

1.2. Metody testowania

Testy mogą być przeprowadzane zgodnie z procedurą dynamiczną (patrz załączniki III A i IV A) lub statyczną (patrz załączniki III B i IV B), przy czym wybór należy do producenta.

Metody te są równoważne.

1.3. Zasady ogólne dotyczące przygotowania do testów**1.3.1. Konstrukcja zabezpieczająca musi odpowiadać warunkom technicznym produkcji seryjnej. Należy ją zainstalować według metody zaleconej przez producenta na jednym z ciągników, dla których jest przeznaczona.**

W teście na wytrzymałość statyczną nie musi brać udziału cały ciągnik; jednakże konstrukcja zabezpieczająca oraz części ciągnika, do których jest ona zamontowana, tworzą instalację operacyjną, zwaną dalej „zespołem”.

1.3.2. W przypadku obydwu testów statycznego i dynamicznego ciągnik jako zespół musi być wyposażony we wszystkie części produkcji seryjnej, które mogą mieć wpływ na wytrzymałość konstrukcji zabezpieczającej lub które mogą być niezbędne podczas testu na wytrzymałość.

Należy również zainstalować części, które mogą stwarzać zagrożenie w wolnej przestrzeni celem zbadania ich pod kątem zgodności z wymaganiami 3.1 i 3.2 niniejszego załącznika.

Należy dostarczyć lub opisać na rysunku wszystkie części ciągnika lub konstrukcji zabezpieczającej, w tym chroniące przed warunkami pogodowymi.

1.3.3. W celu przeprowadzenia testu statycznego należy usunąć wszelkie płyty i odłączalne części pozakonstrukcyjne, po to by nie wpływały one na wytrzymałość konstrukcji zabezpieczającej.**1.3.4. Szerokość rozstawienia kół**

Rozstawienie szerokości kół należy dobrać w taki sposób by opony, w możliwie największym stopniu, nie wpływały na wzmocnienie konstrukcji zabezpieczającej podczas testów na wytrzymałość. Jeśli testy te są przeprowadzane zgodnie z procedurą statyczną, musi istnieć możliwość usunięcia kół.

1.4. Masa odniesienia ciągnika

Masa odniesienia m , stosowana we wzorze (patrz załącznik IV A i IV B) do celów obliczenia wysokości spadu bloku wahadła, energii obciążenia oraz sił zgniatających, musi być co najmniej równa masie określonej w sekcji 2.4 załącznika I do dyrektywy 74/150/EWG (to jest bez dodatkowego wyposażenia, jednakże będzie uwzględniała czynnik chłodzący, oleje, paliwo, narzędzia i kierowcę) plus konstrukcja zabezpieczająca oraz będzie pomniejszona o 75 kg. Nie uwzględnia się ewentualnych obciążeń przednich lub tylnych, obciążenia oponami, zamontowanymi narzędziami, zamontowanym wyposażeniem czy wszelkimi częściami specjalistycznymi.

2. TESTY**2.1. Kolejność testów**

Kolejność testów jest następująca, bez szkody dla testów dodatkowych, wymienionych w załączniku IV A sekcja 1.6 oraz w załączniku IV B sekcja 1.6/1.7

- 2.1.1. (Testy dynamiczne) na uderzenie lub (test statyczny) na obciążenie tyłu konstrukcji (patrz załącznik IV A oraz IV B sekcja 1.1).
- 2.1.2. Test na zgniatanie od tyłu (testy dynamiczne lub statyczne) (patrz załącznik IV A i IV B sekcja 1.4).
- 2.1.3. (Testy dynamiczne) na uderzenie lub (testy statyczne) na obciążenie przodu konstrukcji (patrz załącznik IV A oraz IV B sekcja 1.2).
- 2.1.4. (Testy dynamiczne) na uderzenie lub (testy statyczne) na obciążenie boku konstrukcji (patrz załącznik IV A oraz IV B sekcja 1.3).
- 2.1.5. Zgniatanie przodu konstrukcji (testy dynamiczne lub statyczne) (patrz załącznik IV A i IV B sekcja 1.5).

2.2. Wymagania ogólne

- 2.2.1. Jeśli podczas testu jakaś część wyposażenia ograniczającego ruchy pęknie lub przesunie się, test należy powtórzyć.
- 2.2.2. Podczas testu nie można przeprowadzać napraw lub regulacji ciągnika czy konstrukcji zabezpieczającej.
- 2.2.3. Podczas przeprowadzania testu skrzynia biegów będzie na luzie, a hamulce wyłączone.
- 2.2.4. Jeśli ciągnik jest wyposażony w system zawieszenia, między masą ciągnika a kołami, musi on zostać zablokowany na czas testów.
- 2.2.5. Do pierwszego uderzenia w tył konstrukcji (w przypadku testów dynamicznych) lub pierwszego obciążenia tyłu konstrukcji (w przypadku testów statycznych) należy wybrać bok, który w uznaniu władz testujących w najbardziej niekorzystnych warunkach dla konstrukcji zostanie poddany serii uderzeń lub obciążeń. Uderzenie lub obciążenie boczne oraz uderzenie lub obciążenie tylne należy zastosować w odniesieniu do obydwu boków środkowej wzdłużnej płaszczyzny konstrukcji zabezpieczającej. Uderzenie lub obciążenie przednie musi zostać zastosowane w odniesieniu do tego samego boku środkowej wzdłużnej płaszczyzny konstrukcji zabezpieczającej, co uderzenie lub obciążenie boczne.

2.3. Tolerancja błędów pomiaru

- 2.3.1. Wymiary liniowe: ± 3 mm

z wyjątkiem:

- odkształcenia opon: ± 1 mm,
- odkształcenia struktury podczas obciążeń poziomych: ± 1 mm,
- każdy z dwóch pomiarów wysokości spadu bloku wahadła: ± 1 mm

- 2.3.2. Mas: 1 %

- 2.3.3. Sił: ± 2 %

- 2.3.4. Kątów: ± 2 stopnie.

3. WARUNKI HOMOLOGACJI

- 3.1. Uznaje się, iż konstrukcja zabezpieczająca przedstawiona celem uzyskania homologacji typu części spełnia wymagania dotyczące wytrzymałości, o ile spełnia następujące warunki:
 - 3.1.1. Po każdej części testu nie może być pęknięć czy rys, w rozumieniu załączników IV A oraz IV B sekcja 3.1. Jeśli podczas jednego z testów pojawią się istotne pęknięcia lub rysy, należy zgodnie z załącznikiem IV A lub IV B natychmiast przeprowadzić test dodatkowy.

- 3.1.2. Podczas testów żadna część konstrukcji zabezpieczającej nie może naruszać wolnej przestrzeni, zgodnie z załącznikiem IV A oraz IV B sekcja 2.
- 3.1.3. Podczas testów żadna część wolnej przestrzeni nie może znajdować się poza ochroną konstrukcji zabezpieczającej, zgodnie z załącznikiem IV A oraz IV B sekcja 3.2.
- 3.1.4. Odkształcenie sprężyste, mierzone zgodnie z załącznikiem IV oraz IV B sekcja 3.3, nie może być mniejsze niż 250 mm.
- 3.2. Nie wolno umieszczać instalacji stwarzających zagrożenie dla kierowcy. Nie można umieszczać instalacji lub części wystających, które mogłyby spowodować uszkodzenie ciała kierowcy w przypadku przewrócenia się ciągnika, jak również żadnych instalacji czy części, które mogłyby go uwięzić - np. jego nogą lub stopę - w wyniku odkształceń konstrukcji.

4. SPRAWOZDANIE Z TESTU

- 4.1. Sprawozdanie z testu zostanie dołączone do świadectwa homologacji typu EWG części, określone w załączniku VIII.

Sprawozdanie zostanie sporządzone w sposób przedstawiony w załączniku VI.

Musi ono zawierać:

- 4.1.1. Ogólny opis kształtu oraz budowy konstrukcji zabezpieczającej (zazwyczaj co najmniej w skali 1:20 przy rysunkach ogólnych oraz 1:2,5 w przypadku rysunku instalacji). Na rysunkach muszą być podane wymiary podstawowe, wymiary zewnętrzne oraz informacje na temat przepisów dotyczących wchodzenia i wychodzenia w warunkach normalnych oraz w warunkach ucieczki, o ile to właściwe, oraz szczegóły dotyczące systemu ogrzewania i wentylacji, o ile to właściwe;
- 4.1.3. Krótki opis wszelkich rodzajów wykładziny wewnętrznej.
- 4.2. Sprawozdanie musi określać wyraźnie typ ciągnika (marka, typ, nazwa handlowa itp.) poddanego testowaniu oraz typy, dla których przeznaczona jest konstrukcja zabezpieczająca.
- 4.3. Jeśli homologację typu EWG części zostanie rozszerzone na inne typy ciągników, sprawozdanie musi zawierać odpowiednie uwagi na temat sprawozdania dotyczącego pierwotnego homologacji typu EWG części, jak również precyzować wskazówki dotyczące wymagań określonych w załączniku I sekcja 3.4.

A. Urządzenie i wyposażenie dla testów dynamicznych

1. PRĘT WAHADŁA

- 1.1. Pręt wahadła musi być zawieszony za pomocą dwóch łańcuchów lub drutów stalowych, odchodzących z punktów obrotu nie niżej niż sześć metrów ponad ziemią. Należy zapewnić możliwość niezależnej regulacji wysokości zawieszenia pręta oraz kąta między prętem a wspierającymi łańcuchami czy stalowymi drutami.
- 1.2. Masa musi wynosić $2000 \text{ kg} \pm 20 \text{ kg}$, bez wagi łańcuchów czy stalowych lin, które nie będą ważyły więcej niż 100 kg. Długość boków powierzchni uderzenia będzie wynosiła $680 \text{ mm} \pm 20 \text{ mm}$ (patrz załącznik V rysunek 4). Ciężar pręta będzie rozłożony w taki sposób, iż jego środek ciężkości będzie stały i będzie zbiegał się ze środkiem geometrycznym równoległocianu.
- 1.3. Równoległocian należy połączyć z systemem wciągającym go z powrotem za pomocą mechanizmu natychmiastowego uwalniania, który jest tak zaprojektowany i umiejscowiony, że umożliwia zwolnienie bloku wahadła w sposób nie powodujący oscylacji równoległocianu wokół jego osi poziomej, prostopadłej do płaszczyzny oscylacji wahadła.

2. WZMOCNIENIE WAHADŁA

Punkt obrotu wahadła muszą być umocowane sztywno w sposób zapewniający, iż zmiana ich położenia w jakimkolwiek kierunku nie będzie większa niż 1 % wysokości spadu.

3. WIĄZANIA

3.1. Szyny przytwierdzające, z wymaganą szerokością rozstawu kół, posiadające powierzchnię niezbędną do przywiązania ciągnika we wszystkich przedstawionych przypadkach (patrz rysunki 5, 6 oraz 7 załącznika V), należy sztywno przytwierdzić do nieuginającej się bazy poniżej wahadła.

3.2. Ciągnik musi być przywiązany do szyn za pomocą stalowych lin o okrągłym splocie, wypełnionych włóknem, o konstrukcji 6 x 19, zgodnie z ISO 2408 i średnicy znamionowej 13 mm. Wytrzymałość splotu metalowego na rozciąganie musi wynosić 1770 MPa.

3.3. Do celów wszystkich testów należy odpowiednio wzmocnić i przywiązać główny punkt obrotu traktora przegubowego. Do celów testu na uderzenie boczne punkt obrotu należy podeprzeć od strony przeciwnej do strony, na którą ma nastąpić uderzenie. Nie wymaga się, by koła przednie i tylne znajdowały się w jednej linii, jeśli tak jest wygodniej dla właściwego zamocowania linami stalowymi.

4. PODPORA KOŁA I DŹWIGAR

4.1. Podczas testu na uderzenie w charakterze podpory kół należy użyć dźwigara z drewna iglastego o wymiarze około 150 mm kw. (patrz załącznik V rysunki 5, 6 i 7).

4.2. Dźwigar z drewna iglastego należy docisnąć do podłogi, by wspierał obręcz koła po stronie przeciwnej do tej, na którą ma nastąpić uderzenie boczne, zgodnie z załącznikiem V rysunek 7.

5. PODPORY I WIĄZANIA CIĄGNIKÓW PRZEGUBOWYCH

5.1. W przypadku ciągników przegubowych będą stosowane dodatkowe podpory i wiązania. Ich celem będzie zagwarantowanie, by część ciągnika, na której zamocowana jest konstrukcja zabezpieczająca, była tak sztywna, jak w ciągniku nieprzegubowym.

5.2. Dodatkowe szczegółowe informacje dotyczące testów na uderzenia oraz zginiatanie podano w załączniku IV.

6. CIŚNIENIE I ODKSZTAŁCENIA OPON

6.1. Nie wolno obciążać opon ciągnika płynem i muszą one być napompowane tak, by spełnić wymagania producenta dotyczące ich ciśnienia do celów pracy w terenie.

6.2. We wszystkich indywidualnych przypadkach wiązania muszą być tak naciągnięte, że opony ulegają odkształceniu do 12 % wysokości ściany opony przed naciągnięciem.

7. URZĄDZENIE ZGNIATAJĄCE

Urządzenie przedstawione w załączniku V rysunek 8 musi wywierać na konstrukcję zabezpieczającą siłę skierowaną w dół za pośrednictwem sztywnego dźwigara o szerokości około 250 mm, połączonego z mechanizmem obciążającym za pomocą przegubów uniwersalnych. By nie narażać opon ciągnika na działanie siły zginiatającej, należy zapewnić odpowiednie uchwyty osi.

8. URZĄDZENIE POMIAROWE

8.1. Urządzenie, zgodne z ilustracją w załączniku V rysunek 9, do pomiaru odkształcenia sprężystego (różnica między maksymalnym odkształceniem chwilowym a odkształceniem trwałym).

8.2. Urządzenie umożliwiające sprawdzenie, czy konstrukcja zabezpieczająca nie naruszyła wolnej przestrzeni i czy w czasie przeprowadzania testu pozostała ona w obrębie konstrukcji zabezpieczającej (patrz załącznika IV A sekcja 3.2).

B. Urządzenie i wyposażenie do celów testów statycznych

1. URZĄDZENIE DO TESTOWANIA STATYCZNEGO
 - 1.1. Urządzenie do testowania statycznego musi być zaprojektowane w sposób umożliwiający zastosowanie sił lub „obciążeń” wobec konstrukcji zabezpieczającej.
 - 1.2. Należy zapewnić jednolite rozłożenie ciężaru, prostopadle do kierunku obciążenia oraz wzdłuż kołnierza o długości jednej z całkowitych wielokrotności 50 w przedziale między 250 a 700 mm. Pionowa powierzchnia sztywnego kołnierza musi mieć wymiar 150 mm. Krawędzie kołnierza stykające się z konstrukcją zabezpieczającą muszą być wygięte, przy czym promień maksymalny wynosi 50 mm.
 - 1.3. Musi istnieć możliwość dopasowania podkładki do każdego kąta mającego zastosowanie do kierunku obciążenia, tak by mogła ona nadążać za zmianami kąta obciążonej powierzchni konstrukcji w miarę odchylenia się konstrukcji.
 - 1.4. Kierunek obciążenia (odkształcenia od poziomu i od pionu):
 - na początku testu, przy obciążeniu zerowym: $\pm 2^\circ$,
 - podczas testu, przy obciążeniu: 10° ponad i 20° poniżej poziomu.Różnice te powinny zostać sprowadzone do minimum.
 - 1.5. Prędkość odkształcenia musi być dostatecznie wolna (mniej niż 5 mm/s) przy obciążeniu uznawanym we wszystkich momentach za „statyczne”.
2. URZĄDZENIE DO POMIARU ENERGII POCHŁANIANEJ PRZEZ KONSTRUKCJĘ
 - 2.1. W celu określenia energii pochłoniętej przez konstrukcję należy wykreślić krzywą wzajemnej zależności siły i odkształcenia. Nie ma potrzeby dokonywania pomiaru siły i odkształcenia w punkt przyłożenia obciążenia do konstrukcji; jednakże należy jednocześnie i współliniowo dokonywać pomiaru „siły” i „odkształcenia”.
 - 2.2. Punkt wyjściowy pomiarów odkształcenia należy wybrać w ten sposób, by umożliwić uwzględnienie wyłącznie energii pochłoniętej przez konstrukcję i/lub w związku z odkształceniem pewnych części ciągnika. Należy pominąć energię pochłoniętą w związku z odkształceniem i/lub obsunięciem się mocowania.
3. SPOSOBY MOCOWANIA CIĄGNIKA DO PODEŁOŻA
 - 3.1. Szyny przytwierdzające z wymaganą szerokością rozstawu kół obejmujące przestrzeń konieczną do przywiązania ciągnika we wszystkich przedstawionych przypadkach muszą być sztywno przytwierdzone do nieuginającej się bazy w pobliżu urządzenia testującego.
 - 3.2. Ciągnik musi zostać przywiązany do szyn we właściwy sposób (płyty, kliny, liny stalowe, podnośniki itp.), tak by nie mógł się poruszać w czasie testów. Warunek ten należy sprawdzić podczas testu za pomocą standardowych urządzeń do pomiaru długości.

W przypadku gdy ciągnik poruszy się, należy powtórzyć cały test, chyba że system do pomiaru odchylen uwzględnianych przy wykreślaniu krzywej zależności siły i odkształcenia jest połączony z ciągnikiem.
4. URZĄDZENIE ZGNIATAJĄCE
 - 4.1. Urządzenie przedstawione w załączniku V rysunek 8 musi wywierać na konstrukcję zabezpieczającą siłę skierowaną w dół za pośrednictwem sztywnego dźwigarą o szerokości około 250 mm, połączonego z mechanizmem obciążającym za pomocą przegubów uniwersalnych. By opony ciągnika nie były narażone na działanie siły zgniatającej, należy zapewnić odpowiednie uchwyty osi.

5. INNE URZĄDZENIE POMIAROWE
- 5.1. Urządzenie, jak w załączniku V rysunek 9, do pomiaru odkształcenia sprężystego (różnica między maksymalnym odkształceniem chwilowym a odkształceniem trwałym).
- 5.2. Urządzenie umożliwiające sprawdzenie, czy konstrukcja zabezpieczająca nie naruszyła wolnej przestrzeni oraz czy w czasie przeprowadzania testu pozostała ona w obrębie konstrukcji zabezpieczającej (patrz załącznik IV B sekcja 3.2).

C. Symbole

m_t (kg):	masa odniesienia ciągnika, zgodnie z definicją w sekcji 1.4 niniejszego Załącznika.
$D_{(mm)}$:	odkształcenie konstrukcji w punkt uderzenia (testy dynamiczne) lub w punkt zastosowania obciążenia i zgodnie z kierunkiem jego zastosowania (testy statyczne).
$H_{(mm)}$:	wysokość spadu pręta wahadła.
F (N)(Newton):	siła statyczna obciążenia.
F_{max} :	maksymalna statyczna siła obciążenia występująca podczas obciążenia (N), z wyłączeniem przeciążenia.
F' (N):	siła obciążenia odpowiadająca E'_i
F-D:	Diagram siła/odkształcenie.
E_{is} (J) (Joule):	energia, która zostanie pochłonięta podczas obciążenia bocznego.
E_{ii} (J):	energia, która zostanie pochłonięta podczas obciążenia wzdłużnego.
F_v (N):	pionowa siła zgniatająca.
E_i (J):	zaabsorbowana energia odkształcenia. Obszar pod krzywą F-D (patrz załącznik V rysunek 10a).
E'_i (J):	zaabsorbowana energia odkształcenia po obciążeniu dodatkowym spowodowanym pęknięciem lub rysami (patrz załącznik V rysunek 10b i 10c).
E_a (J):	energia odkształcenia zaabsorbowana w momencie usunięcia obciążenia. Obszar określony krzywą F-D (patrz załącznik V rysunek 10b).
E''_i (J):	energia odkształcenia zaabsorbowana w teście na przeciążenie w przypadku usunięcia obciążenia przed rozpoczęciem testu na przeciążenie. Obszar pod krzywą F-D (patrz załącznik V rysunek 10c).

ZAŁĄCZNIK IV

PROCEDURY TESTOWANIA

A. Testy dynamiczne

1. TESTY NA UDERZENIE I ZGNIATANIE

1.1. **Uderzenie od tyłu**

- 1.1.1. Ciągnik należy ustawić w stosunku do pręta wahadła w taki sposób, iż pręt uderzy konstrukcję zabezpieczającą, gdy powierzchnia uderzenia pręta oraz wzmacniające łańcuchy lub liny stalowe będą tworzyły z płaszczyzną pionową równą $m_i/100$ kąt maksymalnie 20 stopni, chyba że podczas odkształcenia konstrukcja zabezpieczająca w punkcie kontaktu tworzy z pionem większy kąt. W tym przypadku powierzchnia uderzenia pręta musi zostać ustawiona za pomocą dodatkowego wzmocnienia w taki sposób, że będzie równoległa do konstrukcji zabezpieczającej w punkcie uderzenia w momencie maksymalnego odkształcenia, a wzmacniające łańcuchy lub liny stalowe będą nadal tworzyły określony wyżej kąt.

Należy dopasować wysokość zawieszenia pręta i podjąć niezbędne środki, by zapobiec odbiciu się pręta od punkt uderzenia.

Punktem uderzenia jest ta część konstrukcji zabezpieczającej, która z największym prawdopodobieństwem uderzy o ziemię jako pierwsza w wypadku upadku do tyłu, zazwyczaj krawędź górna. Środek ciężkości pręta będzie znajdował się na jednej szóstej szerokości wierzchołka konstrukcji zabezpieczającej, w kierunku do wewnątrz od pionowej płaszczyzny równoległej do środkowej płaszczyzny ciągnika sięgającej zewnętrznego najwyższego punktu wierzchołka konstrukcji zabezpieczającej.

Jeśli konstrukcja jest w tym punkcie wygięta lub wystająca, należy wprowadzić kliny umożliwiające przeprowadzenie uderzenia w tym punkcie, nie wzmacniając jednocześnie konstrukcji.

- 1.1.2. Ciągnik musi być przywiązany czterema stalowymi linami, po jednej na każdym końcu obydwu osi, tak jak pokazano w załączniku V rysunek 5. Przestrzeń między punktem wiązania z przodu i z tyłu musi zapewniać, że liny stalowe będą tworzyły kąt mniejszy niż 30 stopni z podłożem. Dodatkowo wiązania tylne muszą być ułożone w taki sposób, że punkt zbieżności dwóch lin stalowych znajduje się w płaszczyźnie pionowej, w której porusza się środek ciężkości pręta.

Liny stalowe muszą być tak naciągnięte, że opony ulegają odkształceniom, w załączniku III A sekcja 6.2.

Przy naciągniętych linach stalowych dźwigar klinujący należy umieścić z przodu i docisnąć do kół tylnych, a następnie przytwierdzić do podłoża.

- 1.1.3. W ciągnikach przegubowych punkt przegubu należy dodatkowo wzmocnić za pomocą drewnianego bloku o wymiarze co najmniej 100 mm kw., mocno przytwierdzonego do podłoża.

- 1.1.4. Pręt wahadła należy podciągnąć tak, by wysokość jego środka ciężkości ponad tą w punkcie uderzenia określał jeden z dwóch następujących wzorów, do wyboru w zależności od masy odniesienia zespołu poddanego testom:

$$H = 25 + 0,07 m_i \text{ dla zespołów o masie odniesienia mniejszej niż } 2000 \text{ kg,}$$

$$H = 125 + 0,02 m_i \text{ dla zespołów o masie odniesienia większej niż } 2000 \text{ kg.}$$

Następnie ciężar zostanie uwolniony i uderzy w konstrukcję zabezpieczającą.

1.2. **Uderzenie z przodu**

- 1.2.1. Ciągnik należy ustawić w stosunku do pręta wahadła w taki sposób, iż pręt uderzy konstrukcję zabezpieczającą, gdy powierzchnia uderzenia pręta oraz wzmacniające łańcuchy lub liny stalowe będą tworzyły z płaszczyzną pionową równą $m_i/100$ kąt maksymalnie 20 stopni, chyba że podczas odkształcenia konstrukcja zabezpieczająca w punkcie kontaktu tworzy z pionem większy kąt. W tym przypadku powierzchnia uderzenia pręta musi zostać ustawiona za pomocą dodatkowego wzmocnienia w taki sposób, że będzie równoległa do konstrukcji zabezpieczającej w punkcie uderzenia w momencie maksymalnego odkształcenia, a wzmacniające łańcuchy lub liny stalowe będą nadal tworzyły określony wyżej kąt.

Należy dopasować wysokość zawieszenia pręta i podjąć niezbędne środki, by zapobiec odbiciu się pręta od punktu uderzenia.

Punktem uderzenia jest ta część konstrukcji zabezpieczającej, która z największym prawdopodobieństwem uderzy o ziemię jako pierwsza w wypadku upadku ciągnika na boki, podczas ruchu do przodu, zazwyczaj krawędź górna. Środek ciężkości pręta będzie znajdował się na jednej szóstej szerokości wierzchołka konstrukcji zabezpieczającej, w kierunku do wewnątrz od pionowej płaszczyzny równoległej do środkowej płaszczyzny ciągnika sięgającej zewnętrznego najwyższego punktu wierzchołka konstrukcji zabezpieczającej.

Jeśli konstrukcja jest w tym punkcie wygięta lub wystająca, należy wprowadzić kliny umożliwiające przeprowadzenie uderzenia w tym punkcie, nie wzmacniając jednocześnie konstrukcji.

- 1.2.2. Ciągnik należy przywiązać czterema stalowymi linami, po jednej na każdym końcu obydwu osi, tak jak na rysunku 6 w załączniku V. Przestrzeń między punktem wiązania z przodu i z tyłu musi być taka, że liny stalowe będą tworzyły kąt mniejszy niż 30° z podłożem. Dodatkowo wiązania tylne należy ułożyć w taki sposób, by punkt zbieżności dwóch lin stalowych znajdował się w płaszczyźnie pionowej, w której porusza się środek ciężkości pręta. Liny stalowe muszą być tak naciągnięte, że opony ulegają odkształceniom, określonym w załączniku III A sekcja 6.2. Przy naciągniętych linach stalowych dźwigar klinujący należy umieścić za tylnymi kołami i docisnąć go do nich, a następnie przytwierdzić do podłoża.
- 1.2.3. W ciągnikach przegubowych punkt przegubu należy dodatkowo wzmocnić za pomocą drewnianego bloku o wymiarze co najmniej 100 mm kw., mocno przywiązanego do podłoża.
- 1.2.4. Pręt wahadła należy podciągnąć tak, by wysokość jego środka ciężkości ponad tą w punkcie uderzenia określał jeden z dwóch następujących wzorów, do wyboru w zależności od masy odniesienia zespołu poddanego testom:

$$H = 25 + 0,07 m_1 \text{ dla zespołów o masie odniesienia mniejszej niż } 2000 \text{ kg,}$$

$$H = 125 + 0,02 m_1 \text{ dla zespołów o masie odniesienia większej niż } 2000 \text{ kg.}$$

Następnie ciężar zostanie uwolniony i uderzy w konstrukcję zabezpieczającą.

1.3. Uderzenie z boku

- 1.3.1. Ciągnik należy ustawić w stosunku do pręta wahadła w taki sposób, iż pręt wahadła uderzy konstrukcję zabezpieczającą, gdy powierzchnia uderzenia ciężaru oraz wzmacniające łańcuchy lub liny stalowe będą w pionie, chyba że podczas odkształcenia konstrukcja zabezpieczająca w punkcie kontaktu, tworzy z pionem kąt mniejszy niż 20 stopni.

W tym przypadku powierzchnię uderzenia pręta należy przy pomocy dodatkowego wzmocnienia tak dopasować, że będzie ona równoległa do konstrukcji zabezpieczającej w punkcie uderzenia w momencie maksymalnego odkształcenia, a wzmacniające łańcuchy lub liny stalowe nadal pozostaną w pionie pod wpływem uderzenia.

Należy dopasować wysokość zawieszenia pręta wahadła i podjąć niezbędne środki, by zapobiec odbiciu się pręta od punktu uderzenia.

Punkt uderzenia musi być ta część konstrukcji zabezpieczającej, która z największym prawdopodobieństwem uderzy o ziemię jako pierwsza w przypadku upadku na boki.

- 1.3.2. Koła ciągnika na boku, na który nastąpi uderzenie, należy przywiązać do podłoża przy pomocy stalowych lin przechodzących ponad odpowiednimi końcami osi przedniej i tylnej. Wspomniane stalowe liny należy naciągnąć, tak by uzyskać odkształcenie opon określone w załączniku III A sekcja 6.2.

Przy naciągniętych linach stalowych dźwigar klinujący należy umieścić na podłożu, docisnąć do opon po stronie przeciwnej do strony, na którą ma nastąpić uderzenie, a następnie przytwierdzić do podłoża. Może zaistnieć konieczność użycia dwóch dźwigarów bądź klinów, jeśli boki zewnętrzne opon przednich i tylnych nie są umiejscowione w tej samej płaszczyźnie pionowej.

Następnie należy ustawić podporę, zgodnie z załącznikiem V rysunek 7, obręczy najbardziej obciążonego koła naprzeciw punktu uderzenia, docisnąć ją mocno do obręczy i przytwierdzić do jej podstawy.

Należy tak dobrać długość podpory, iż w pozycji gdy wspiera ona obręcz tworzy kąt $30^\circ \pm 3^\circ$ z podłożem. Ponadto jej długość musi, o ile to możliwe, być 20–25 razy większa niż grubość, a grubość 2–3 razy mniejsza niż szerokość. Podpory na obydwu końcach muszą mieć kształt zgodny ze szczegółowymi wymaganiami przedstawionymi w załączniku V rysunek 7.

- 1.3.3. W ciągnikach przegubowych punkt przegubu należy dodatkowo wzmocnić za pomocą drewnianego bloku o wymiarze co najmniej 100 mm kw., a na bokach wesprzeć przy pomocy urządzenia podobnego do podpory dociskanej do tylnego koła. Punkt przegubu musi należy również mocno przytwierdzić do podłoża.

- 1.3.4. Ciężar należy podciągnąć tak, że wysokość jego środka ciężkości ponad tą w punkcie uderzenia określa jeden z dwóch następujących wzorów, do wyboru w zależności od masy odniesienia zespołu poddanego testom:

$$H = (25 + 0,20 m_t) \cdot \frac{B_b + B}{2B} \quad \text{dla zespołów z masą odniesienia poniżej 2000 kg}$$

$$H = (125 + 0,15 m_t) \cdot \frac{B_b + B}{2B} \quad \text{dla zespołów z masą odniesienia powyżej 2000 kg}$$

gdzie B_b oznacza maksymalną zewnętrzną szerokość konstrukcji zabezpieczającej, a B minimalną całkowitą szerokość ciągnika.

1.4. Zgniatanie od tyłu

Dźwigar należy umieścić ponad tylnymi, najwyższymi elementami konstrukcyjnymi, a wypadkowa sił zgniatania musi znajdować się w środkowej płaszczyźnie ciągnika.

Należy użyć siły $F_v = 20 m_t$.

W przypadku gdy tylna część dachu konstrukcji zabezpieczającej nie wytrzyma całkowitej siły zgniatającej, siłę tę należy stosować aż do odkształcenia się dachu do momentu, gdy zbiegnie się on z miejscem łączącym górną część konstrukcji zabezpieczającej z tylną częścią ciągnika, która będzie w stanie podeprzeć masę pojazdu w momencie, gdy się on przewróci. Następnie należy odjąć siłę, a ciągnik lub siłę obciążającą przywrócić do pozycji, w której dźwigar znajduje się ponad tym punktem konstrukcji zabezpieczającej, który mógłby wzmocnić ciągnik w sytuacji jego całkowitego upadku.

Następnie zostanie użyta siła F_v . Siła ta będzie stosowana przez minimum pięć sekund po zniknięciu dającego się wzrokowo zaobserwować odkształcenia.

1.5. Zgniatanie od przodu

Należy umieścić dźwigar wzdłuż przednich, najwyższych części konstrukcyjnych, a wypadkowa sił zgniatania musi znajdować się w środkowej płaszczyźnie ciągnika.

Należy użyć siły $F_v = 20 m_t$.

W przypadku gdy przednia część dachu konstrukcji zabezpieczającej nie wytrzyma całkowitej siły zgniatającej, należy stosować siłę aż do momentu odkształcenia się dachu tak, iż zbiegnie się on z płaszczyzną łączącą górną część konstrukcji zabezpieczającej z przednią częścią ciągnika, która będzie w stanie podeprzeć masę pojazdu w momencie jego upadku. Następnie należy odjąć siłę, a ciągnik lub siłę obciążającą przywrócić do pozycji, w której dźwigar znajduje się ponad tym punkcie konstrukcji zabezpieczającej, który mógłby podeprzeć ciągnik w sytuacji jego całkowitego upadku.

Następnie zostanie użyta siła F_v . Siła ta będzie stosowana przez minimum pięć sekund po zniknięciu dającego się wzrokowo zaobserwować odkształcenia.

1.6. Test dodatkowy

W sytuacji, gdy podczas testu na zgniatanie pojawią się pęknięcia lub rysy, których nie można uznać za nieistotne, należy przeprowadzić bezzwłocznie po teście na zgniatanie, który spowodował wystąpienie pęknięć lub rys, drugi podobny test na zgniatanie, lecz przy użyciu siły $1,2 F_v$.

2. WOLNA PRZESTRZEŃ
- 2.1. Wolna przestrzeń została przedstawiona w załączniku V rysunek 2a, 2b, 2c, 2d i 2e.
- Wolną przestrzeń definiuje się w oparciu o:
- 2.1.1. Pionową płaszczyznę odniesienia, zazwyczaj wzdłużną do ciągnika i przechodzącą przez punkt odniesienia siedzenia oraz środek kierownicy; płaszczyzna ta musi być w stanie poruszać się poziomo wraz z siedzeniem i kierownicą podczas uderzeń, jednakże musi pozostać prostopadła do podłogi ciągnika lub konstrukcji zabezpieczającej, jeśli jest ona zamontowana w sposób elastyczny.
- 2.1.2. Linia odniesienia zawarta w płaszczyźnie odniesienia, przechodząca przez punkt odniesienia siedzenia oraz pierwszy punkt na obramowaniu kierownicy, które przecina, jeśli ustawi się je w poziomie.
- 2.2. Wolna przestrzeń jest ograniczona następującymi płaszczyznami, przy ciągniku ustawionym na powierzchni poziomej oraz kierownicy wyregulowanej w pozycji dostosowanej do pozycji typowej przy kierowaniu:
- 2.2.1. Dwoma płaszczyznami pionowymi 250 mm z jednego boku płaszczyzny odniesienia; wspomniane pionowe płaszczyzny rozciągają się 300 mm do góry od płaszczyzny poziomej, przechodzącej przez punkt odniesienia siedzenia i wzdłużnie, co najmniej 550 mm z przodu płaszczyzny pionowej prostopadłej do płaszczyzny odniesienia przechodzącej 350 mm z przodu punktu odniesienia siedzenia;
- 2.2.2. Dwoma płaszczyznami pionowymi 200 mm z jednego boku płaszczyzny odniesienia; wspomniane pionowe płaszczyzny rozciągają się 300 mm do góry od płaszczyzny poziomej przechodzącej przez punkt odniesienia siedzenia i wzdłużnie od powierzchni określonej w 2.2.11 do płaszczyzny pionowej prostopadłej do płaszczyzny odniesienia, przechodzącej 350 mm z przodu punktu odniesienia siedzenia;
- 2.2.3. Płaszczyzną pochyłą, prostopadłą do płaszczyzny odniesienia, równoległą do linii odniesienia, przechodzącą 400 mm ponad tą linią, rozciągającą się do tyłu do punktu, w którym przecina ona płaszczyznę pionową, prostopadłą do płaszczyzny odniesienia i przechodzącą przez punkt odniesienia siedzenia.
- 2.2.4. Płaszczyzną pochyłą prostopadłą do płaszczyzny odniesienia, zatrzymującą na wierzchołku oparcia siedzenia, która zbiega się z tą płaszczyzną najbardziej wysuniętą do tyłu krawędzią.
- 2.2.5. Płaszczyzną pionową prostopadłą do płaszczyzny odniesienia, przechodzącą co najmniej 40 mm z przodu kierownicy i co najmniej 900 mm z przodu punktu odniesienia siedzenia.
- 2.2.6. Płaszczyzną krzywoliniową, której oś jest prostopadła do płaszczyzny odniesienia, o promieniu 150 mm, stykającą się stycznie z płaszczyznami określonymi w 2.2.3 oraz 2.2.5.
- 2.2.7. Dwie równoległymi płaszczyznami pochyłymi przechodzącymi przez górne krawędzie płaszczyzn określonych w 2.2.1, przy czym jedna płaszczyzna pochyła znajduje się na boku, na który ma nastąpić uderzenie w odległości nie bliższej niż 100 mm do płaszczyzny odniesienia ponad wolną przestrzeń.
- 2.2.8. Płaszczyzną poziomą przechodzącą przez punkt odniesienia siedzenia.
- 2.2.9. Dwoma fragmentami płaszczyzny pionowej prostopadłej do płaszczyzny odniesienia, przechodzącej 350 mm z przodu do punktu odniesienia siedzenia, obydwie te części płaszczyzn łączą odpowiednio najbardziej wysunięte do tyłu granice płaszczyzn określone w 2.2.1 z najbardziej wysuniętymi do przodu granicami płaszczyzn określonymi w 2.2.2.
- 2.2.10. Dwoma fragmentami płaszczyzny poziomej przechodzącej 300 mm nad punkt odniesienia siedzenia, obydwie te części płaszczyzn łączą odpowiednio najbardziej wysunięte do góry granice płaszczyzn pionowych określonych w 2.2.2 z najbardziej wysuniętymi do dołu granicami płaszczyzn pochyłych określonych w 2.2.7.
- 2.2.11. Powierzchnią krzywoliniową, której tworząca jest prostopadła do płaszczyzny odniesienia i opiera się o tył oparcia siedzenia.

2.3. **Położenie siedzenia oraz punkt odniesienia siedzenia**

2.3.1. *Punkt odniesienia siedzenia*

2.3.1.1. Punkt odniesienia siedzenia należy określić przy pomocy urządzenia przedstawionego w załączniku V rysunek 3a oraz 3b. Urządzenie to składa się z płyty wgłębienia siedzenia oraz płyt oparcia tylnego. Płyta dolna oparcia jest połączona w okolicy kości kulszowej (A) i łądźwi (B); połączenie (B) jest regulowane, jeśli chodzi o wysokość.

2.3.1.2. Punkt odniesienia jest definiowany jako punkt w środkowej, wzdłużnej płaszczyźnie siedzenia gdzie przecinają się płaszczyzna styczna do niższej części oparcia siedzenia oraz płaszczyzna pozioma. Wspomniana płaszczyzna pozioma przecina niższą powierzchnię płyty wgłębienia siedzenia 150 mm z przodu wspomnianej wyżej stycznej.

2.3.1.3. Urządzenie to jest umieszczone na siedzeniu. Następnie za jego pośrednictwem zadziała siła 550 N w punkcie 50 mm z przodu połączenia (A), a dwie części płyty oparcia zostaną poddane lekkiemu naciskowi stycznie do oparcia.

2.3.1.4. Jeśli nie ma możliwości dopasowania ostatecznych stycznych do każdej z powierzchni oparcia (ponad i poniżej okolicy łądźwiowej), należy postąpić w następujący sposób:

2.3.1.4.1. W przypadku gdy nie ma możliwości dopasowania ostatecznej stycznej do dolnej powierzchni, dolna część płyty oparcia zostanie dociśnięta pionowo do oparcia;

2.3.1.4.2. W przypadku gdy nie ma możliwości dopasowania ostatecznej stycznej do górnej powierzchni, połączenie (B) zostanie zamontowane na wysokości 230 mm nad dolną powierzchnią płyty wgłębienia siedzenia, a płyta oparcia będzie prostopadła do płyty wgłębienia siedzenia. Następnie obydwie części płyty oparcia zostaną stycznie lekko dociśnięte do tylnego oparcia.

2.3.2. *Położenie siedzenia i regulacja celem określenia położenia punktu odniesienia siedzenia*

2.3.2.1. W przypadku gdy istnieje możliwość regulacji położenia siedzenia, siedzenie należy ustawić w jego najwyższej odchylonej do tyłu pozycji.

2.3.2.2. W przypadku gdy istnieje możliwość regulacji nachylenia oparcia oraz wgłębienia siedzenia, należy je ustawić w taki sposób, że punkt odniesienia znajduje się w swojej najwyższej odchylonej do tyłu pozycji.

2.3.2.3. W przypadku gdy siedzenie jest wyposażone w zawieszenie, należy je zablokować w ustawieniu środkowym, chyba że jest to sprzeczne z wyraźną instrukcją producenta siedzenia. O ile takie instrukcje istnieją, należy się do nich stosować.

3. **POMIARY DO WYKONANIA**

3.1. **Pęknięcia i rysy**

Po każdym teście należy sprawdzić wzrokowo wszystkie części konstrukcyjne, łączniki oraz systemy połączeń pod kątem pęknięć czy rys, można pominąć małe pęknięcia części nieistotnych.

Można pominąć rysy spowodowane przez krawędzie wahadła.

3.2. **Wolna przestrzeń**

3.2.1. Podczas każdego testu należy sprawdzać, czy jakiegokolwiek element konstrukcji zabezpieczającej nie naruszył wolnej przestrzeni wokół siedzenia kierowcy, określonej w sekcji 2 niniejszego Załącznika.

3.2.2. Ponadto należy sprawdzić, czy jakiegokolwiek część wolnej przestrzeni nie znajduje się poza konstrukcją zabezpieczającą. W związku z tym będzie się uważało, iż wolna przestrzeń znajduje się poza ochroną konstrukcji zabezpieczającej przy przewróceniu w sytuacji, gdy jakiegokolwiek jego część mogłaby mieć kontakt z podłożem, gdy ciągnik przewrócił się w kierunku, z którego nastąpiło uderzenie. W tym celu proponuje się najmniejsze zalecane przez producenta opony przednie i tylne oraz rozstawienie kół. Ponadto, jeśli ciągnik jest wyposażony w część sztywną, obudowę lub inny stabilny element, umiejscowiony za siedzeniem kierowcy, element ten będzie uważany za punkt zabezpieczający w przypadku upadku na boki lub do tyłu. Jednakże wysokość tej tylnej konstrukcji ponad punkt odniesienia siedzenia musi być mniejsza niż 500 mm (patrz załącznik V rysunek 2f).

Ponadto musi ona być wystarczająco sztywna i solidnie zamontowana w tylnej części ciągnika. Konstrukcja zamontowana na ciągniku powinna wytrzymać bez złamania obciążenie, które zostanie podane do wiadomości na sześć miesięcy przed wprowadzeniem w życie niniejszej dyrektywy, wraz ze wszystkimi szczegółowymi instrukcjami dotyczącymi warunków testowania, zgodnie z procedurą dotyczącą dostosowania do postępu technicznego; obciążenie to zostanie zastosowane poziomo w punkcie, który z największym prawdopodobieństwem uderzy o podłoże, przy ciągniku sztywno ustawionym w pionie.

3.3. **Odkształcenie sprężyste**

Pomiaru odkształcenia sprężystego dokonuje się 900 mm nad punktem odniesienia, w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez punkt uderzenia. Do celów dokonania tego pomiaru należy użyć urządzenia podobnego do urządzenia przedstawionego w załączniku V rysunek 9.

3.4. **Odkształcenie trwałe**

Po przeprowadzeniu końcowego testu na zgniatanie zostanie zarejestrowane stałe odkształcenie konstrukcji zabezpieczającej. W tym celu przed rozpoczęciem tego testu należy odnotować położenie podstawowych elementów konstrukcji zabezpieczającej w stosunku do punktu odniesienia siedzenia.

B. Testy statyczne

1. TESTY NA OBCIĄŻENIE I ZGNIATANIE

1.1. **Obciążenie tylne**

- 1.1.1. Obciążenie jest stosowane w poziomie, w płaszczyźnie pionowej równoległej do środkowej płaszczyzny ciągnika.

Punkt zastosowania obciążenia jest tą część konstrukcji zabezpieczającej przy przewróceniu, która z największym prawdopodobieństwem uderzy o ziemię jako pierwsza w wypadku upadku do tyłu, zazwyczaj krawędź górna. Płaszczyzna pionowa, w której stosuje się obciążenie, jest umieszczona w odległości jednej trzeciej zewnętrznej szerokości górnej części struktury od płaszczyzny środkowej.

Jeśli konstrukcja jest w tym punkt wygięta lub wystająca, należy wprowadzić kliny umożliwiające zastosowanie obciążenia w tym punkt, bez jednoczesnego wzmocnienia konstrukcji.

- 1.1.2. Zespół jest przytwierdzony do podłoża w sposób przedstawiony w załączniku III B sekcji 3.

- 1.1.3. Energia pochłonięta przez konstrukcję zabezpieczającą podczas testu musi wynosić co najmniej

$$E_{ii} = 500 + 0,5 m_i$$

1.2. **Obciążenie od przodu**

- 1.2.1. Obciążenie jest stosowane w poziomie, w płaszczyźnie pionowej równoległej do środkowej płaszczyzny ciągnika i umieszczonej w odległości jednej trzeciej zewnętrznej szerokości górnej części struktury od płaszczyzny środkowej.

Punkt zastosowania obciążenia jest tą część konstrukcji zabezpieczającej przy przewróceniu, która z największym prawdopodobieństwem uderzy o ziemię jako pierwsza w wypadku upadku ciągnika na boki podczas jego ruchu do przodu, zazwyczaj krawędź górna.

Jeśli konstrukcja jest w tym punkt wygięta lub wystająca, zostaną wprowadzone kliny umożliwiające zastosowanie obciążenia w tym punkcie, bez jednoczesnego wzmocnienia konstrukcji.

- 1.2.2. Zespół jest przywiązany do podłoża, w sposób przedstawiony w załączniku III B sekcja 3.

- 1.2.3. Energia pochłonięta przez konstrukcję zabezpieczającą podczas testu musi wynosić co najmniej

$$E_{11} = 500 + 0,5 m_t$$

1.3. **Obciążenie boczne**

- 1.3.1. Obciążenie boczne jest stosowane poziomo, w płaszczyźnie pionowej prostopadłej do środkowej płaszczyzny ciągnika.

Punkt zastosowania obciążenia jest tą częścią konstrukcji zabezpieczającej przy przewróceniu, która z największym prawdopodobieństwem uderzy o ziemię jako pierwsza w wypadku przewrócenia się ciągnika na boki, zazwyczaj krawędź górna.

- 1.3.2. Zespół musi być przywiązany do podłoża, w sposób przedstawiony w załączniku III B sekcja 3.

- 1.3.3. Energia pochłonięta przez konstrukcję zabezpieczającą podczas testu musi wynosić co najmniej

$$E_{13} = 1,75 m_t \frac{B_b + B}{2B}$$

gdzie B_b to maksymalna zewnętrzna szerokość konstrukcji zabezpieczającej, a B to minimalna całkowita szerokość ciągnika.

1.4. **Zgniatanie od tyłu**

Wszystkie przepisy są takie same jak przepisy w załączniku IV A sekcja 1.4.

1.5. **Zgniatanie od przodu**

Wszystkie przepisy są takie same jak przepisy w załączniku IV A sekcji 1.5.

1.6. **Test na przeciążenie** (test dodatkowy)

- 1.6.1. Test na przeciążenie należy przeprowadzić we wszystkich przypadkach, gdy siła zmniejsza się o więcej niż 3 % podczas ostatniego 5 % odkształcenia podczas pochłaniania wymaganej energii przez konstrukcję (patrz rysunek 10b).

- 1.6.2. Test na przeciążenie polega na stopniowym zwiększaniu obciążenia poziomego poprzez 5 % przyrosty wymaganej energii początkowej do maksymalnie 20 % energii dodanej (patrz rysunek 10c).

- 1.6.2.1. Test na przeciążenie kończy się wynikiem pozytywnym, jeśli po każdorazowym zwiększeniu wymaganej energii o 5, 10 lub 15 % siła obniża się o mniej niż o 3 % w przypadku przyrostu 5 % i jest większa niż $0,8 F_{max}$.

- 1.6.2.2. Test na przeciążenie kończy się wynikiem pozytywnym, jeśli po zaabsorbowaniu przez konstrukcję 20 % energii dodanej siła przekracza $0,8 F_{max}$.

- 1.6.2.3. Podczas testu na zgniatanie dopuszcza się dodatkowe pęknięcia lub rysy, lub naruszenie wolnej przestrzeni bądź brak jego zabezpieczenia spowodowane odkształceniem sprężystym. Jednakże po usunięciu obciążenia konstrukcja nie może naruszać wolnej przestrzeni, która musi być całkowicie chroniona.

1.7. **Test na zgniatanie**

W przypadku gdy podczas testu na zgniatanie pojawią się pęknięcia lub rysy, których nie można uznać za nieistotne, należy przeprowadzić bezzwłocznie po teście na zgniatanie, który spowodował wystąpienie pęknięć lub rys, drugi, podobny test na zgniatanie lecz przy użyciu siły $1,2 F_c$.

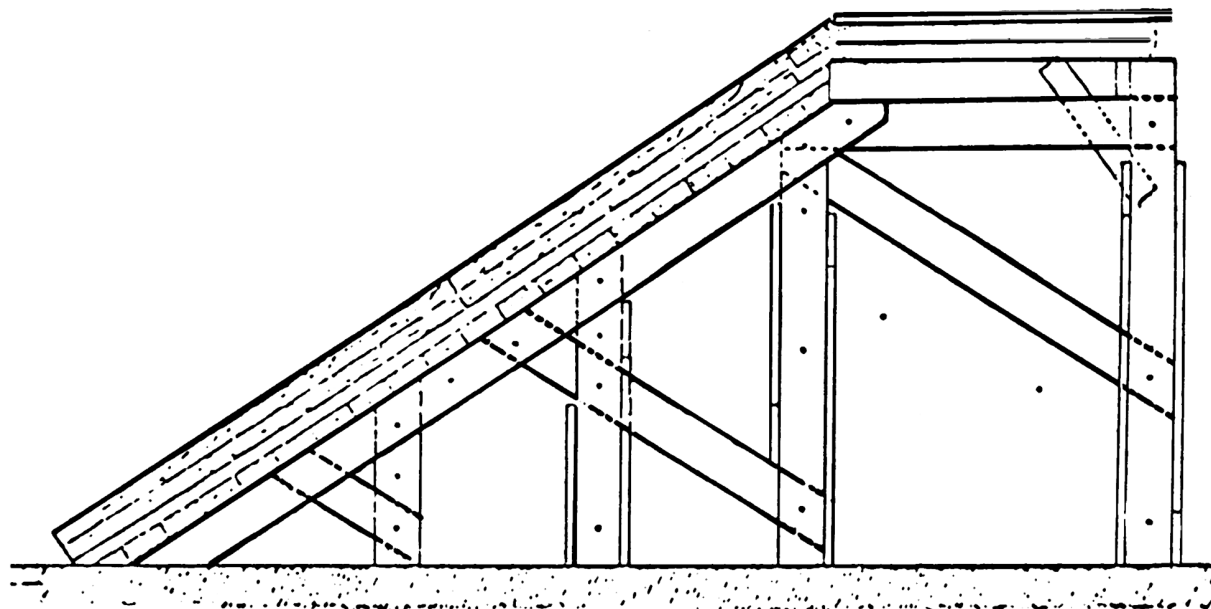
2. **WOLNA PRZESTRZEŃ**

Taka sama jak wolna przestrzeń opisana w załączniku IV A sekcja 2, z tym wyjątkiem, iż wyraz „uderzenie” należy zastąpić wyrazem „obciążenie” w sekcji 2.2.7 linijka trzecia.

3. POMIARY DO WYKONANIA
- 3.1. **Pęknięcia i rysy**
- Po każdym teście należy sprawdzić wzrokowo wszystkie części konstrukcyjne, łączniki oraz systemy połączeń pod kątem pęknięć czy rys, można pominąć małe pęknięcia części nieistotnych.
- 3.2. **Wolna przestrzeń**
- 3.2.1. Podczas każdego testu należy sprawdzać, czy jakkolwiek element konstrukcji zabezpieczającej nie naruszył wolnej przestrzeni, zgodnie z sekcją 2 powyżej.
- 3.2.2. Ponadto należy sprawdzić, czy jakkolwiek część wolnej przestrzeni znajduje się poza konstrukcją zabezpieczającą. W związku z tym będzie się uważało, iż wolna przestrzeń znajduje się poza ochroną konstrukcji zabezpieczającej przy przewróceniu w przypadku gdy jakaś jego część mogłaby mieć kontakt z podłożem, gdy ciągnik przewrócił się w kierunku, z którego nastąpiło uderzenie. W tym celu proponuje się najmniejsze zalecane przez producenta opony przednie i tylne oraz rozstawienie kół. Ponadto jeśli ciągnik jest wyposażony w część sztywną, obudowę lub inny stabilny element, umiejscowiony za siedzeniem kierowcy, element ten będzie uważany za punktem zabezpieczający w przypadku upadku na boki lub do tyłu. Jednakże wysokość tej tylnej konstrukcji ponad punkt odniesienia siedzenia musi być mniejsza niż 500 mm (patrz załącznik V rysunek 2f).
- Ponadto musi on być wystarczająco sztywny i stabilnie zamontowany w tylnej części ciągnika. Taka konstrukcja zamontowana na ciągniku powinna wytrzymać bez złamania obciążenie, które zostanie ustalone na sześć miesięcy przed wprowadzeniem w życie niniejszej dyrektywy, wraz ze wszystkimi szczegółowymi instrukcjami dotyczącymi warunków testowania, zgodnie z procedurą dotyczącą dostosowania do postępu technicznego; obciążenie to zostanie zastosowane poziomo w punkcie, który z największym prawdopodobieństwem uderzy o podłoże, gdy ciągnik jest sztywno ustawiony w pionie.
- 3.3. **Odkształcenie sprężyste** (pod wpływem obciążenia bocznego).
- Pomiaru odkształcenia sprężystego dokonuje się 900 mm nad punktem odniesienia siedzenia, w płaszczyźnie pionowej, w której zastosowane jest obciążenie. Do celów dokonania tego pomiaru należy użyć urządzenia podobnego do urządzenia przedstawionego w załączniku V rysunek 9.
- 3.4. **Odkształcenie trwałe.**
- Po przeprowadzeniu końcowego testu na zgniatanie zostanie zarejestrowane stałe odkształcenie konstrukcji zabezpieczającej. W tym celu przed rozpoczęciem tego testu należy odnotować położenie podstawowych elementów konstrukcji zabezpieczającej w stosunku do punktu odniesienia siedzenia.
-

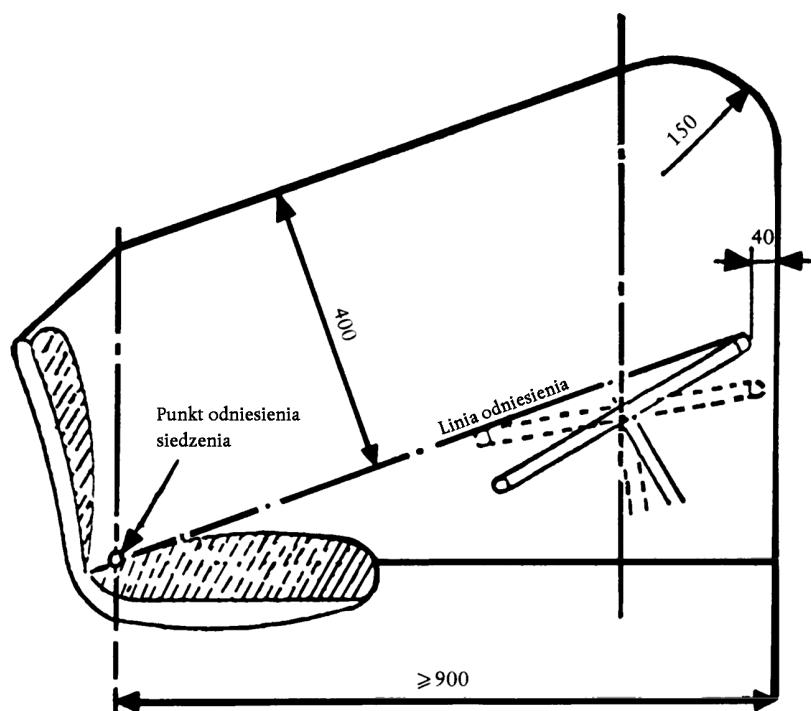
ZAŁĄCZNIK V

RYSUNKI



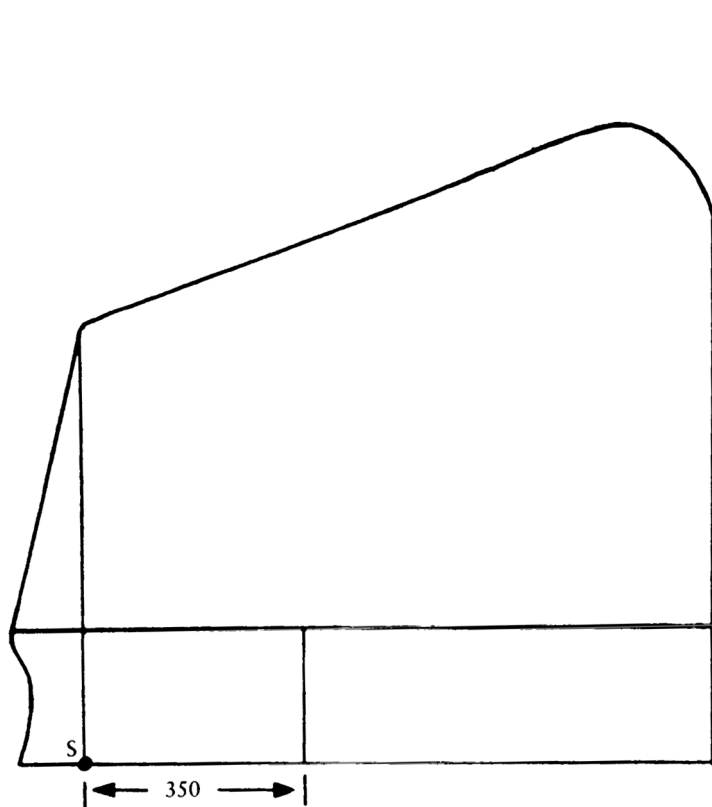
Rysunek 1

Pochylnia do testowania własności przeciwprzechyłowych o pochyleniu 1/1,5



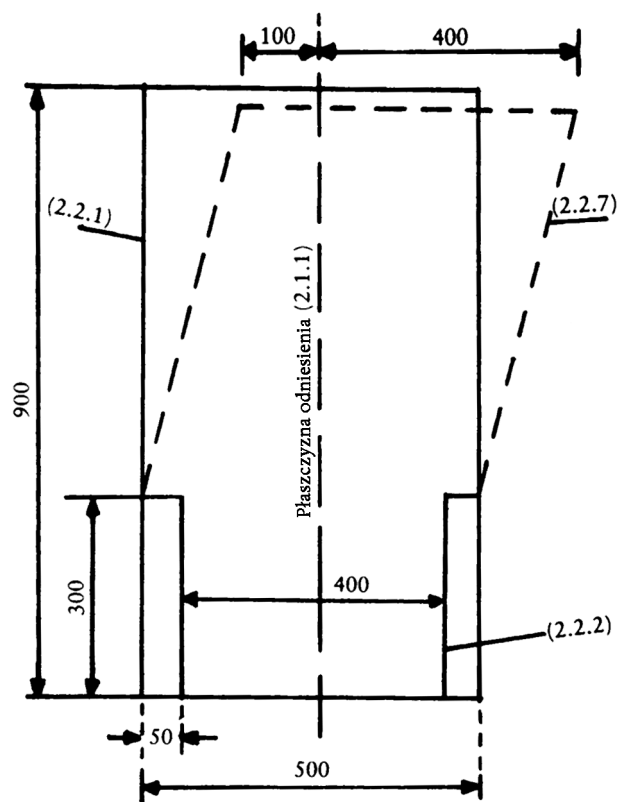
Rysunek 2a

Wolna przestrzeń — przekrój przez płaszczyznę odniesienia



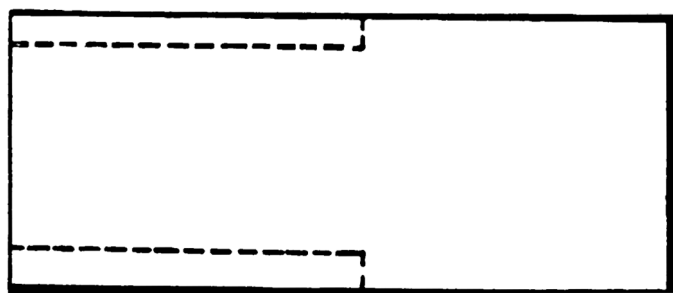
Rysunek 2b

Wolna przestrzeń — widok z boku



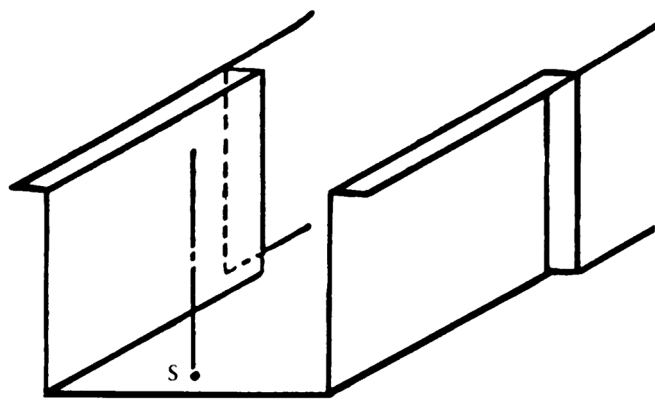
Rysunek 2c

Wolna przestrzeń — widok z tyłu



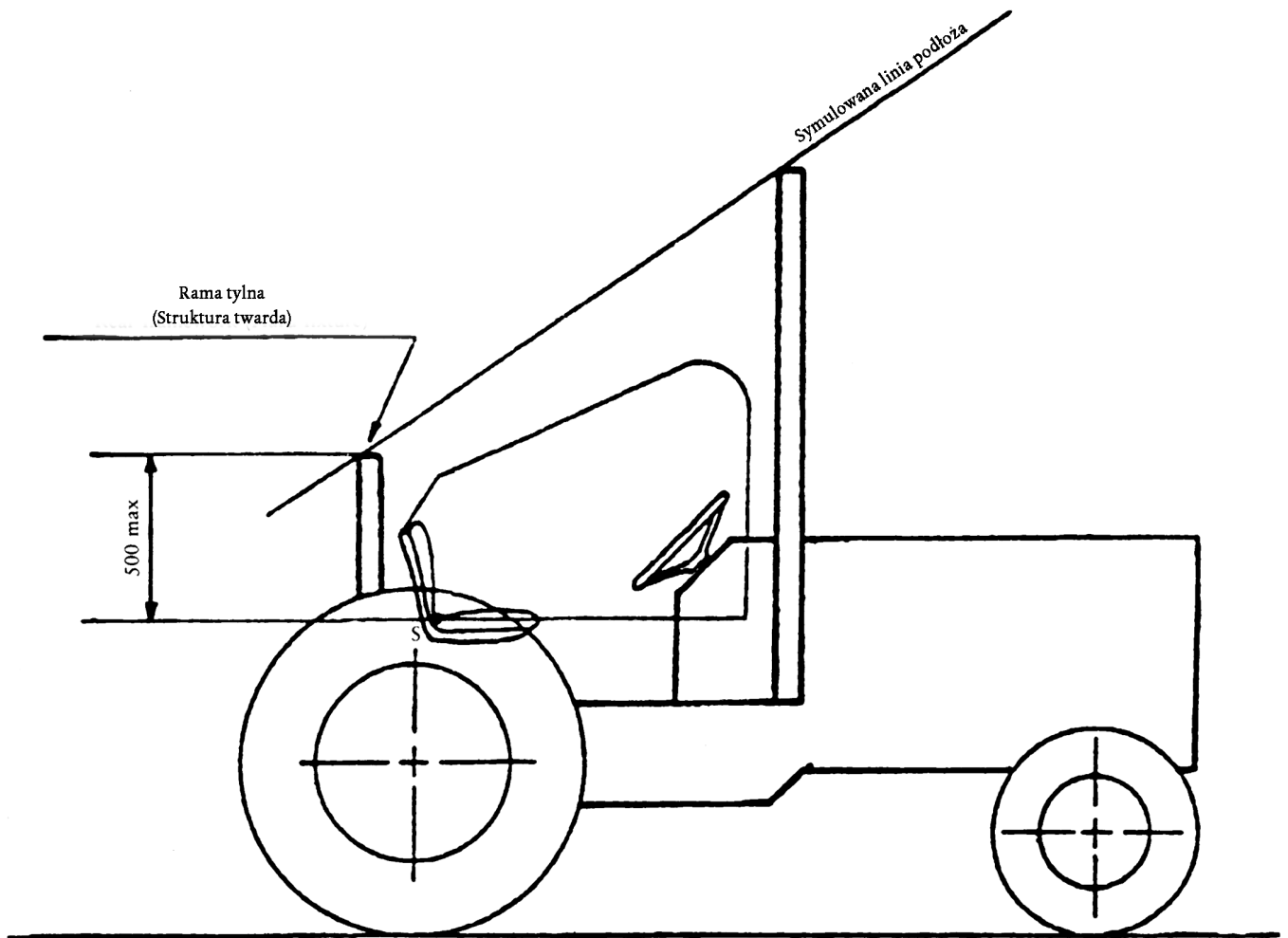
Rysunek 2d

Wolna przestrzeń — widok z góry

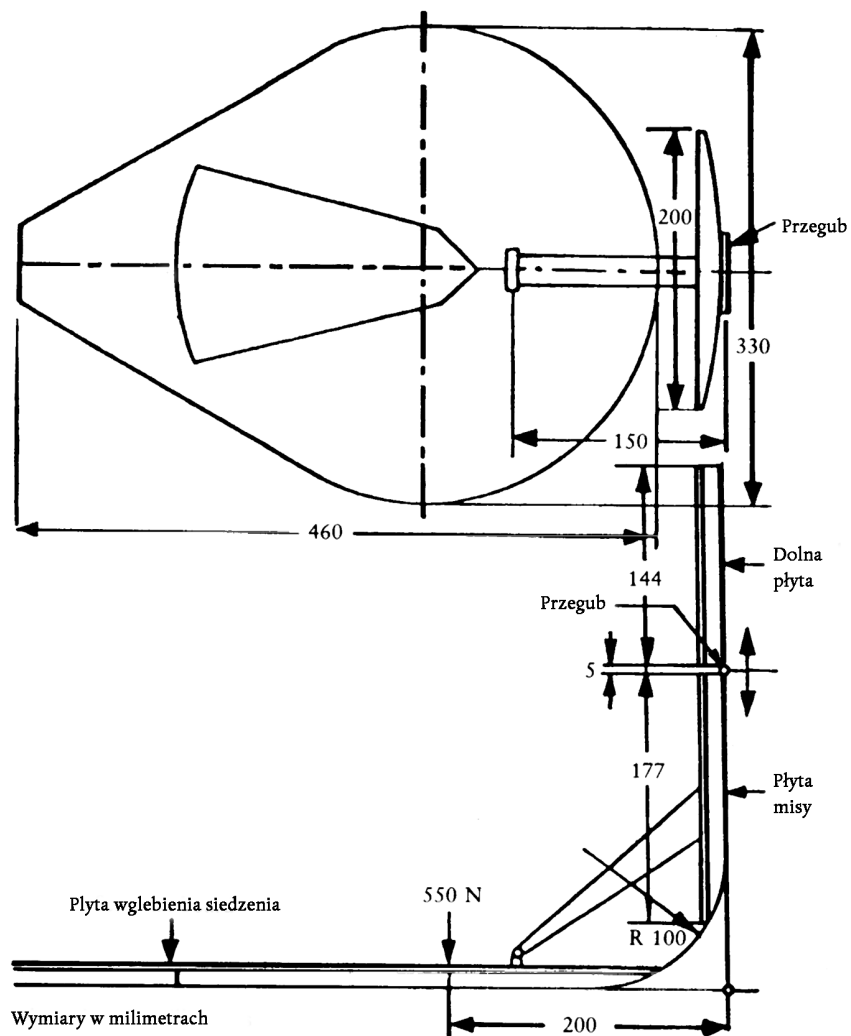


Rysunek 2e

Wolna przestrzeń — dolna część — widok z tyłu 3/4

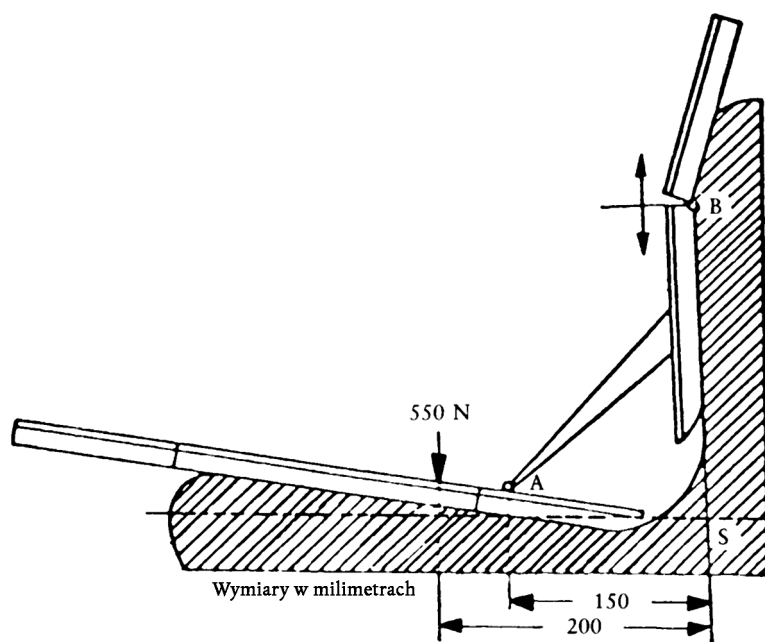


Rysunek 2f



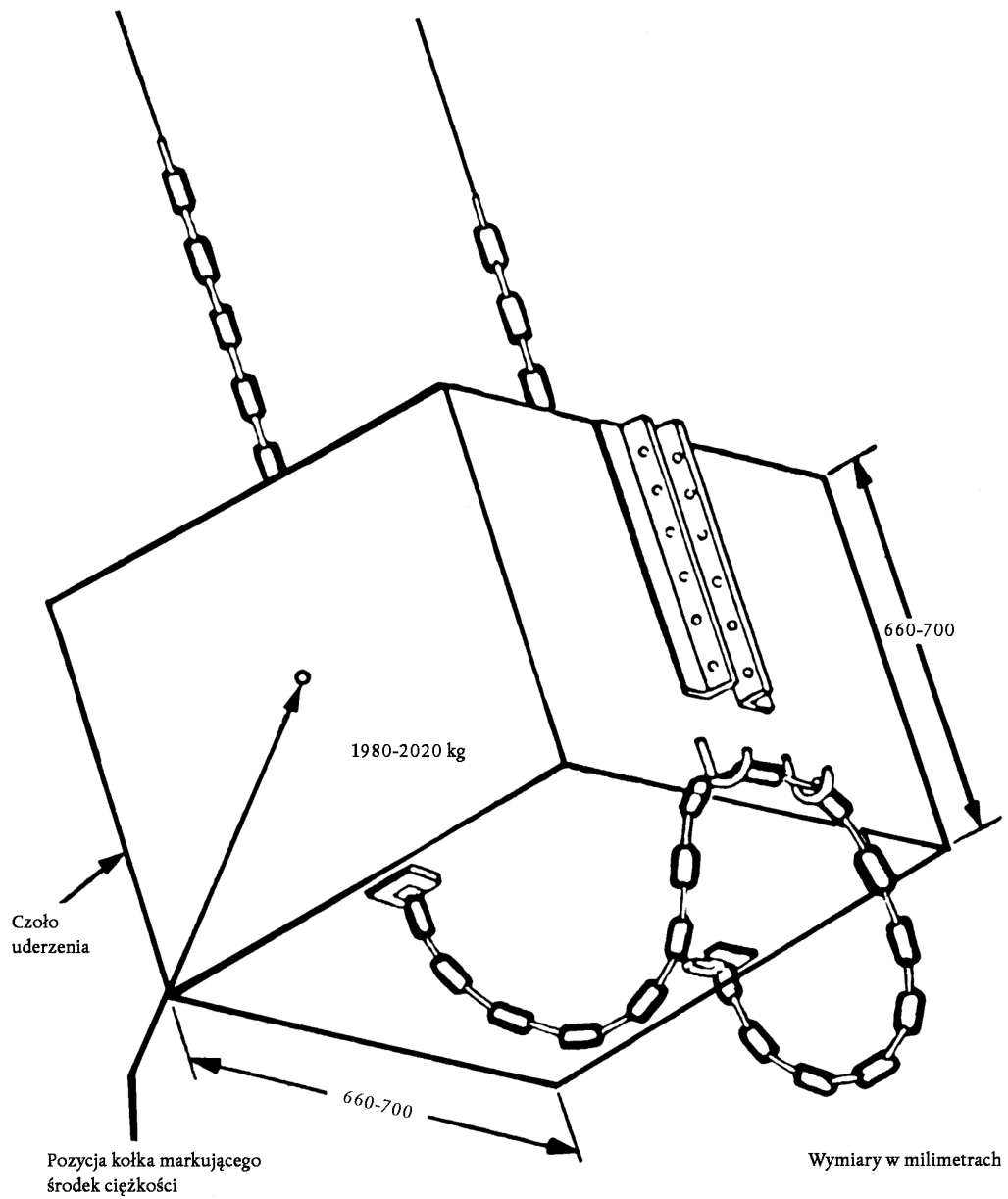
Rysunek 3a

Aparat do określania punktu odniesienia siedzenia



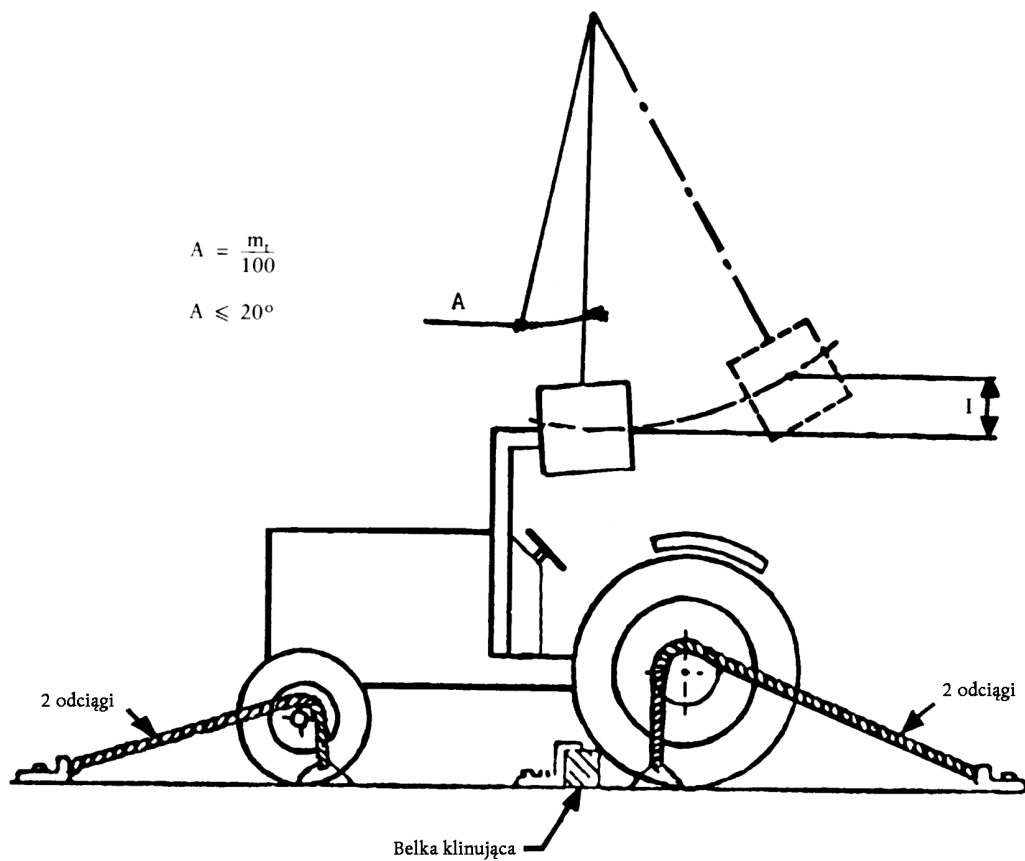
Rysunek 3b

Metoda określania punktu odniesienia siedzenia

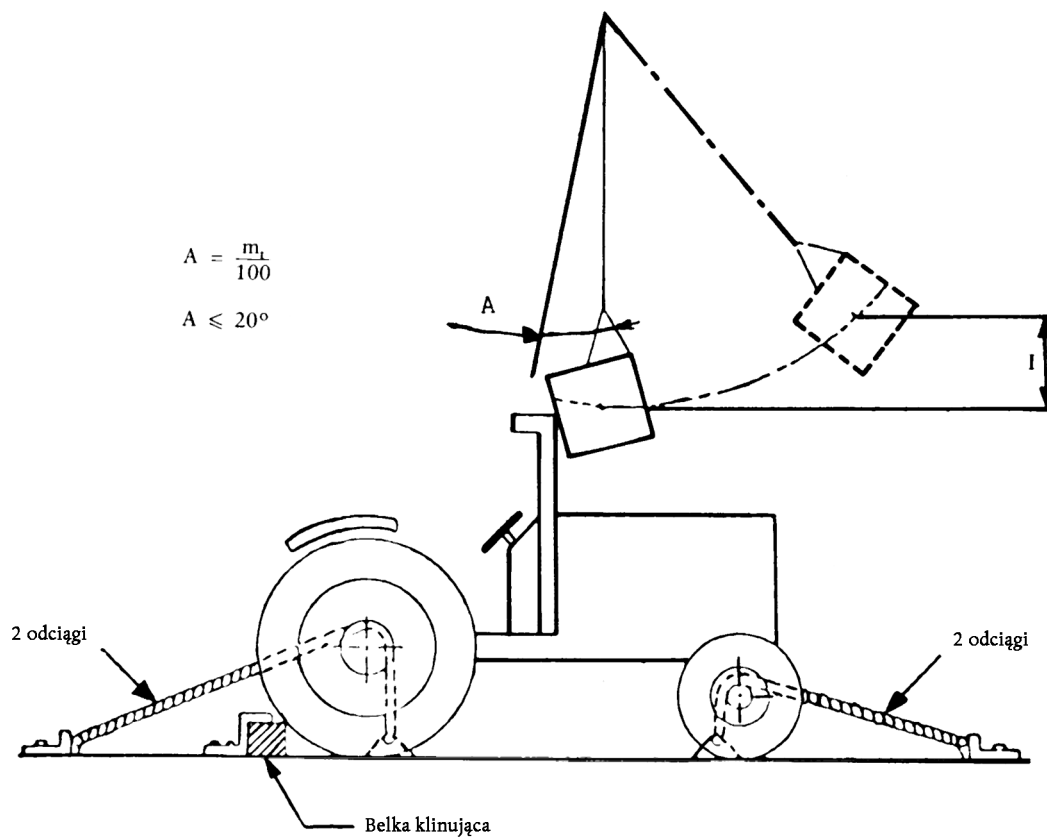


Rysunek 4

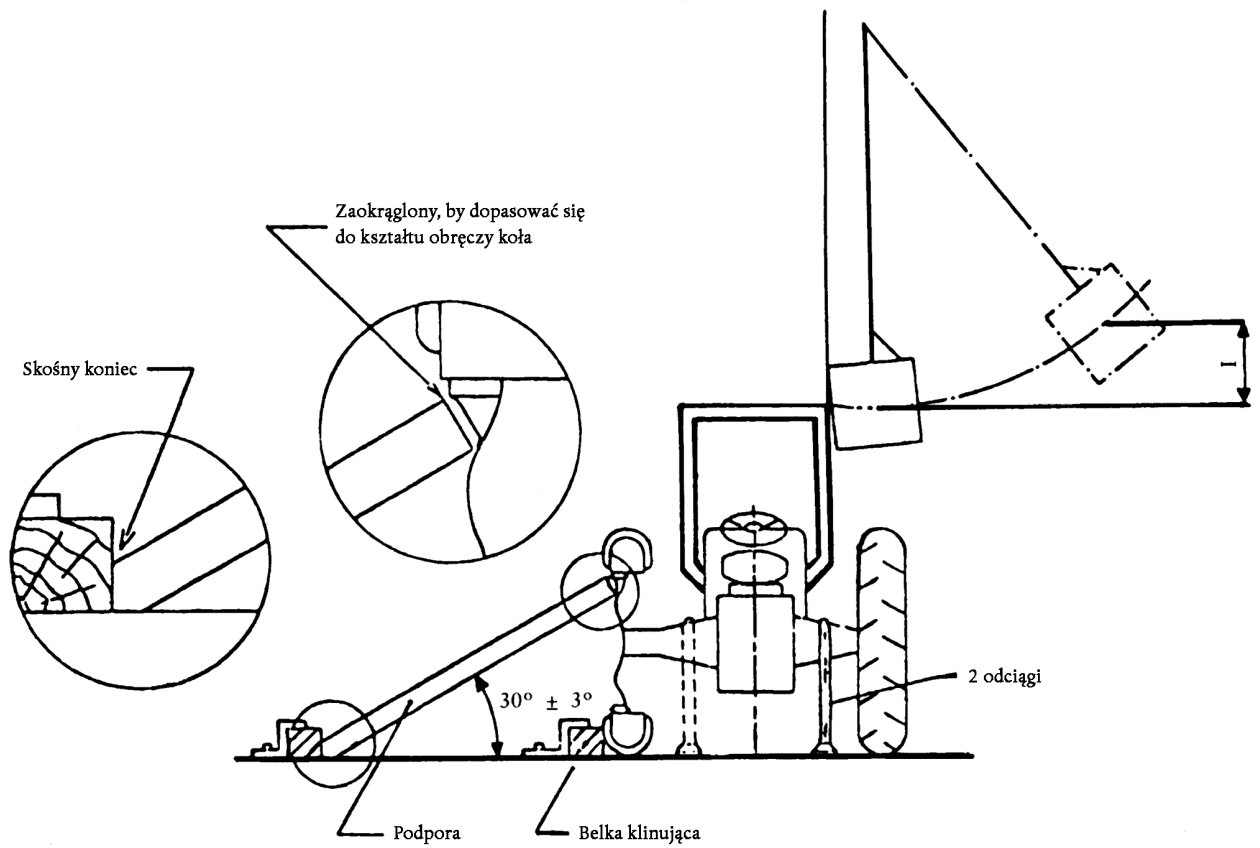
Blok wahała i jego łańcuchy zawieszające lub liny stalowe



Rysunek 5
Przykład mocowania ciągnika — uderzenie z tyłu

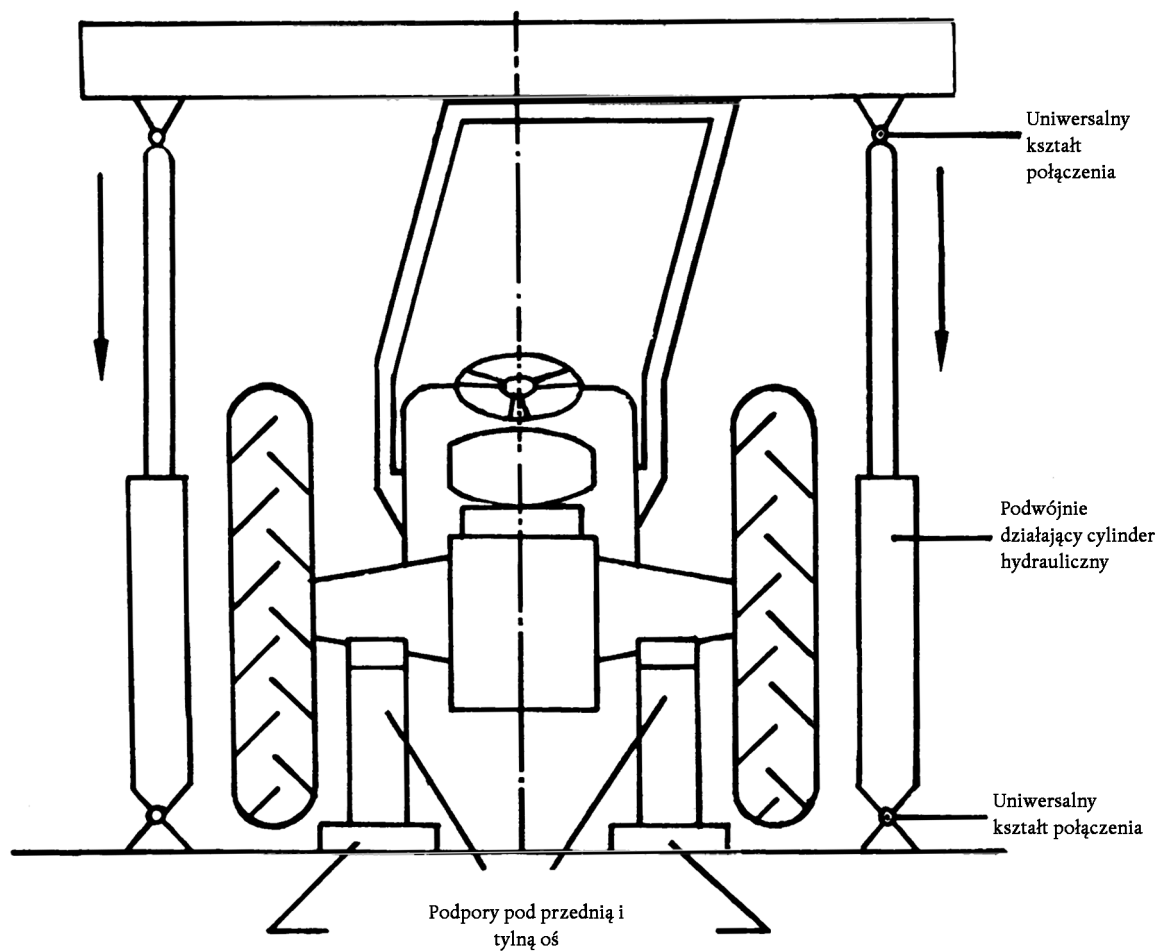


Rysunek 6
Przykład mocowania ciągnika — uderzenie z przodu



Rysunek 7

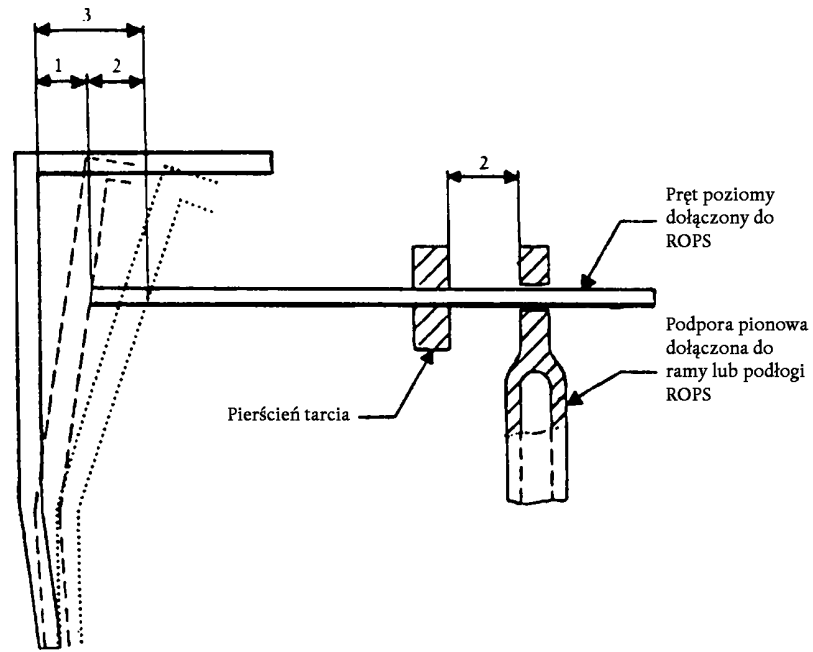
Przykład kotwiczenia ciągnika — uderzenie z boku



Rysunek 8

Urządzenie zgniatające

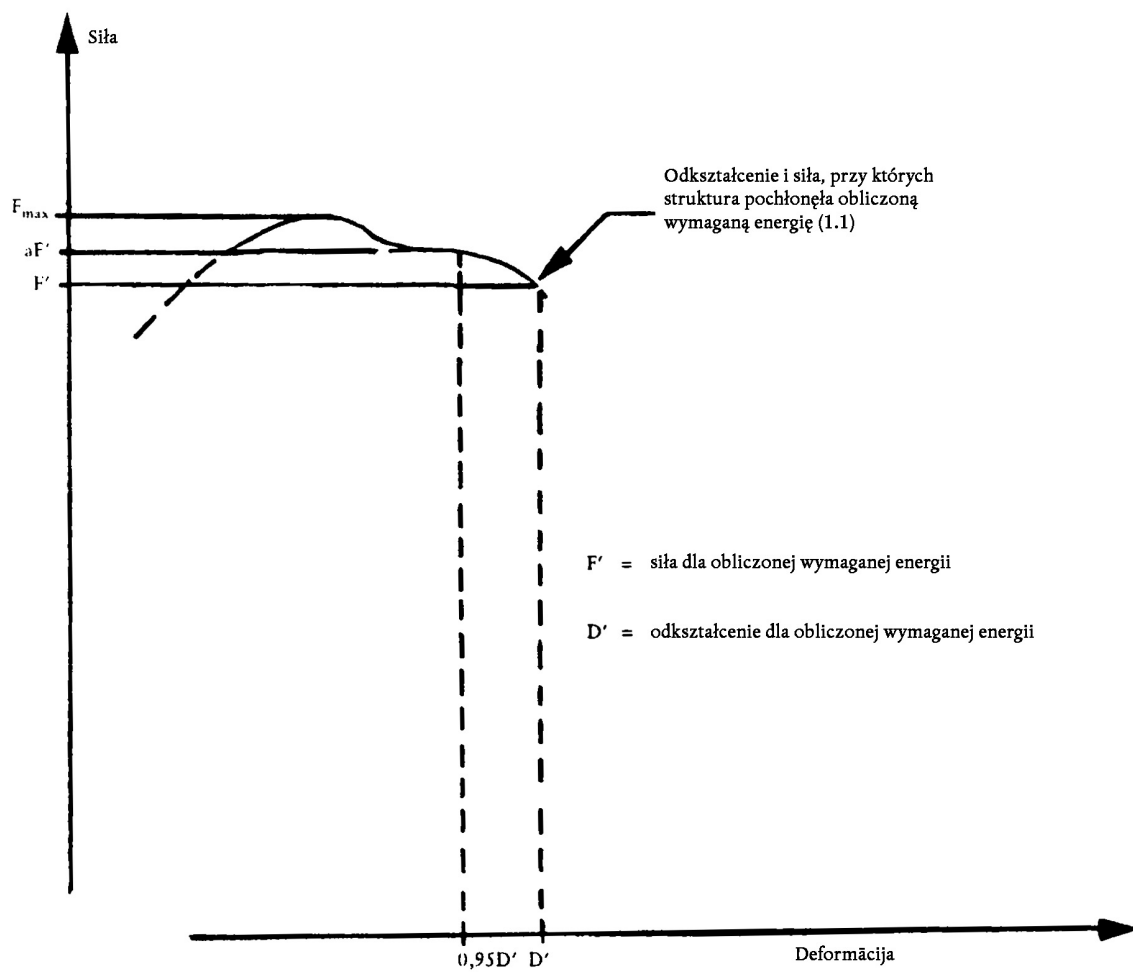
Uwaga: Konfiguracja konstrukcji zabezpieczającej przy przewróceniu jest pokazana wyłącznie dla ilustracji i oszacowania proporcji. Nie wprowadza wymagań dotyczących projektu.



- 1 - Odkształcenie trwałe
- 2 - Odkształcenie sprężyste
- 3 - Odkształcenie ogólne
(trwałe + sprężyste)

Rysunek 9

Przykład aparatu do mierzenia odkształcenia sprężystego

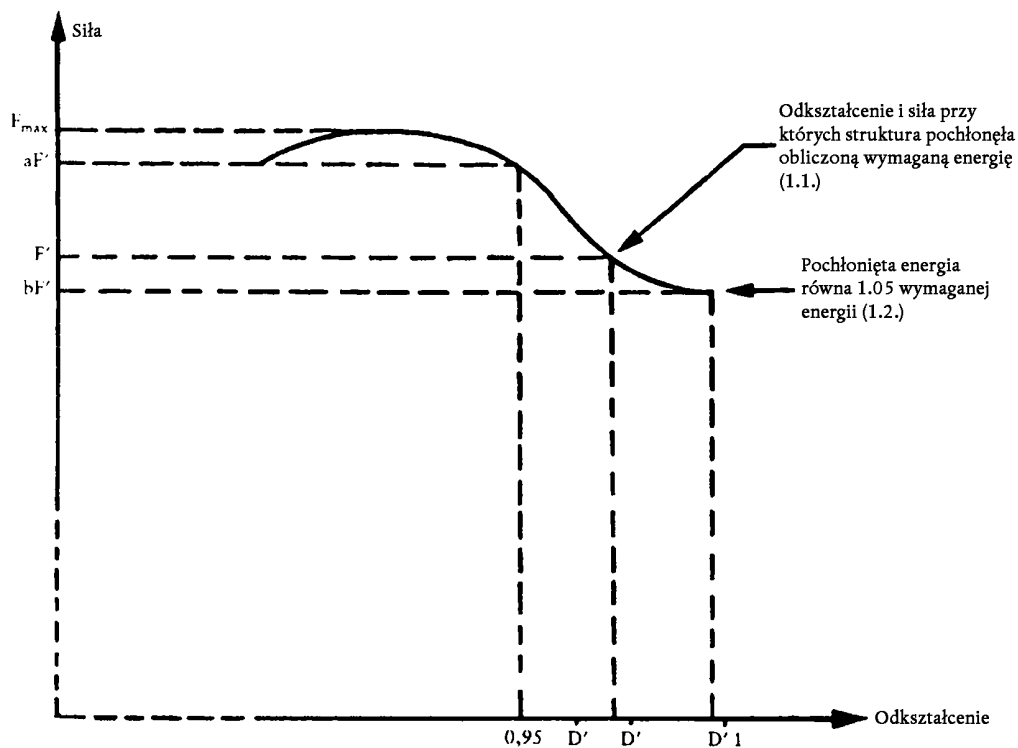


1. aF' odpowiadające $0,95 D'$
- 1.1. Test przeciężeniowy nie jest konieczny gdyż $aF' < 1,03 F'$.

Rysunek 10a

Krzywa siła/odkształcenie

Test przeciężeniowy nie jest konieczny

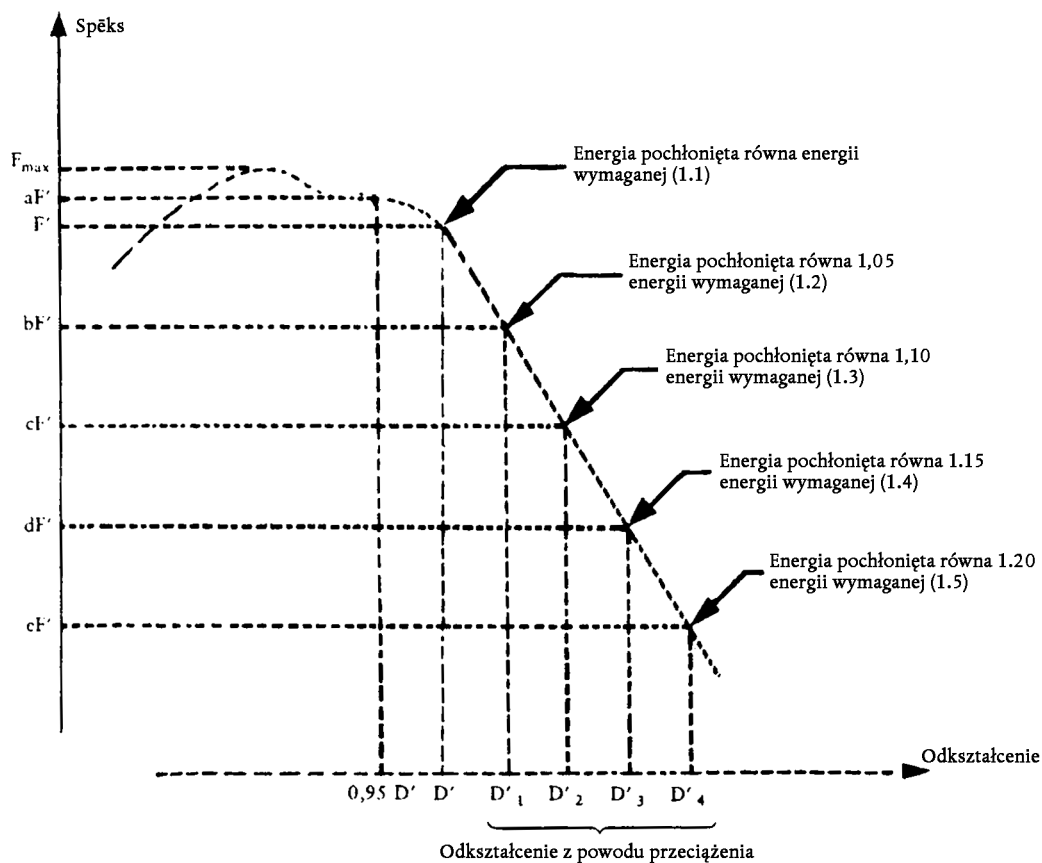


1. aF' odpowiadające $0,95 D'$
- 1.1. Test przeciążeniowy jest konieczny, gdyż $aF' > 1,03 F'$.
- 1.2. Test przeciążeniowy jest zadowalający, gdyż $bF' > 0,97 F'$ i $bF' > 0,8 F_{max}$

Rysunek 10b

Krzywa siła/odkształcenie

Test przeciążeniowy musi być kontynuowany



1. aF' odpowiadające $0,95 D'$.
- 1.1. Test przeciążeniowy jest konieczny, gdyż $aF' > 1,03 F'$.
- 1.2. Test przeciążeniowy musi być kontynuowany, gdyż $bF' < 0,97 F'$.
- 1.3. Test przeciążeniowy musi być kontynuowany, gdyż $cF' < 0,97 bF'$.
- 1.4. Test przeciążeniowy musi być kontynuowany, gdyż $dF' < 0,97 cF'$.
- 1.5. Test przeciążeniowy jest zadowalający, gdyż $eF' > 0,8 F_{max}$

Uwaga: Jeżeli w jakimś momencie F spadnie poniżej $0,8 F_{max}$, konstrukcja zostanie odrzucona.

Rysunek 10 c

Krzywa siła/odkształcenie

Test przeciążeniowy musi być kontynuowany

ZAŁĄCZNIK VI

WZÓR

**SPRAWOZDANIA Z TESTU PRZEPROWADZANEGO W CELU HOMOLOGACJI TYPU EWG CZĘŚCI
W ODNIESIENIU DO WYTRZYMAŁOŚCI KONSTRUKCJI ZABEZPIELAJĄCEJ (ZAMONTOWANEJ
Z PRZODU), JAK RÓWNIEŻ WYTRZYMAŁOŚCI JEJ UMOCOWANIA DO CIĄGNIKA**

Konstrukcja zabezpieczająca		Określenie stacji testów
Marka		
Typ		
Marka ciągnika		
Typ ciągnika		
Metoda testowania	I/II ⁽¹⁾	

Numer homologacji typu EWG części:

1. Znak towarowy lub nazwa konstrukcji zabezpieczającej:

.....

2. Nazwa i adres producenta ciągnika lub konstrukcji zabezpieczającej:

.....

3. O ile to właściwe, nazwa i adres autoryzowanego przedstawiciela producenta ciągnika lub konstrukcji zabezpieczającej:

.....

4. **Warunki techniczne ciągnika poddanego testowaniu**

4.1. Znak towarowy lub nazwa handlowa:

4.2. Typ:

4.3. Numer seryjny:

4.4. Rozstaw osi/moment bezwładności ⁽¹⁾ mm/kgm² ⁽¹⁾.

4.5. Rozmiary opon: przednich:

 tylnych:

5. **Rozszerzenie homologacji typu EWG części na inne typy ciągników**

5.1. Znak towarowy lub nazwa handlowa:

5.2. Typ:

5.3. Masa nieobciążonego ciągnika wraz z zamocowaną konstrukcją zabezpieczającą przy przewróceniu, bez kierowcy: kg

⁽¹⁾ Niepotrzebne skreślić.

- 5.4. Rozmiary opon: przednich:
tylnych:
6. **Specyfikacje konstrukcji zabezpieczającej**
- 6.1. Rysunek układu ogólnego konstrukcji zabezpieczającej oraz jej umocowania do ciągnika.
- 6.2. Fotografie ukazujące szczegóły mocowania
- 6.3. Krótki opis konstrukcji zabezpieczającej przy przewróceniu, w tym typu konstrukcji, szczegółów mocowania na ciągniku oraz szczegółów dotyczących okładziny, drogi dostępu i ucieczki, szczegółów dotyczących wykładziny wewnętrznej oraz sposobów zabezpieczenia przed dalszym przewracaniem się
- 6.4. Wymiary
- 6.4.1. Wysokość elementów dachu nad obciążonym siedzeniem ciągnika/ponad punktem odniesienia siedzenia ⁽¹⁾..... mm
- 6.4.2. Wysokość elementów dachu nad platformą ciągnika mm
- 6.4.3. Minimalna odległość od obramowania kierownicy do konstrukcji zabezpieczającej mm
- 6.4.4. Ogólna wysokość ciągnika wraz z zamontowaną konstrukcją zabezpieczającą mm
- 6.4.5. Ogólna szerokość konstrukcji zabezpieczającej mm
- 6.5. Cechy i właściwości wykorzystywanych materiałów, stosowanych norm:
- Konstrukcja podstawowa: (materiał i wymiary)
- Instalacja: (materiał i wymiary)
- Dach: (materiał i wymiary)
- Wykładzina wewnętrzna: (materiał i wymiary)
- Śruby instalacyjne i mocujące: (gatunek i wymiary)
7. **Wyniki testu**
- 7.1. Testy na uderzenie/obciążenie ⁽¹⁾ oraz zgniatanie
- Testy na uderzenie/obciążenie były przeprowadzane w odniesieniu do tyłu lewo/prawostronnie ⁽²⁾, jak również przodu prawo/lewostronnie ⁽²⁾ oraz z prawego/lewego boku ⁽²⁾. Masa odniesienia użyta do obliczania energii uderzenia oraz sił zgniatających była równa kg
- Wymagania testu dotyczące złamań lub pęknięć, maksymalnego odkształcenia chwilowego oraz wolnej przestrzeni zostały/nie zostały spełnione ⁽²⁾.
- 7.2. Pomiar odkształcenia po testach
- Odształcenie trwałe:
- tył: lewostronne: mm
prawostronne: mm
- przód: lewostronne: mm
prawostronne: mm

⁽¹⁾ Niepotrzebne skreślić, zgodnie z zastosowaną metodą testowania.

⁽²⁾ Niepotrzebne skreślić.

boki:

przód: mm

tył: mm

z góry w dół:

przód: mm

tył: mm

Różnica między maksymalnym odkształceniem chwilowym a odkształceniem pozostałym w czasie testu na uderzenie boczne wynosiła mm

8. Numer sprawozdania:
 9. Data sprawozdania:
 10. Podpis:
-

ZAŁĄCZNIK VII

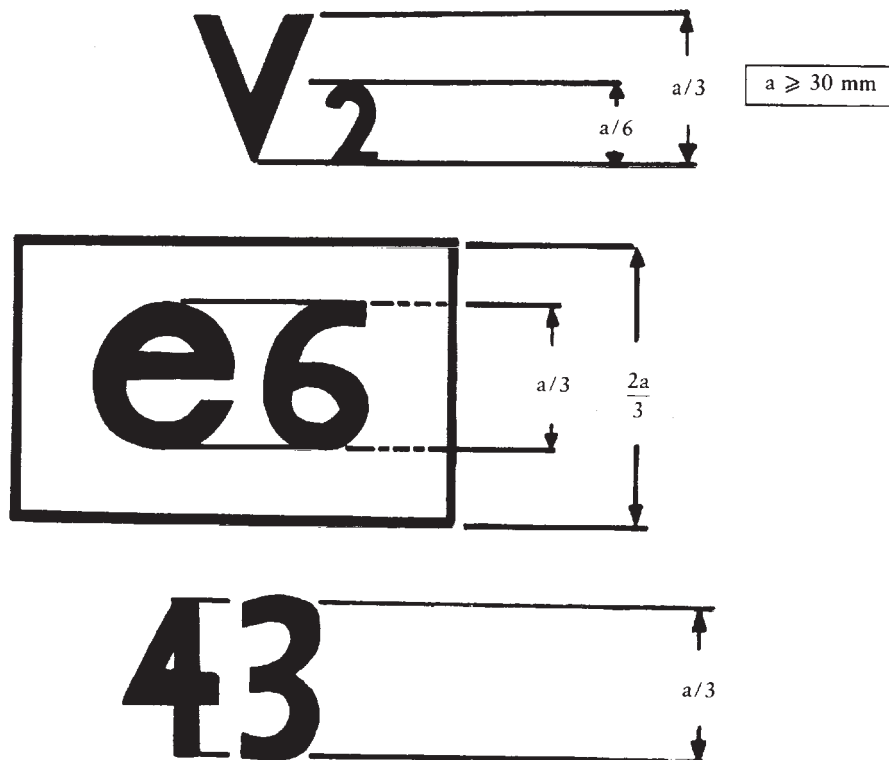
ZNAKI

Znak homologacji typu EWG części składa się z:

- prostokąta otaczającego czcionkę tekstową lit. „e”, po której następuje(-ą) litera(-y) lub numer wskazujące Państwo Członkowskie, które udzieliło homologacji typu części:

1	dla	Niemiec,
2	dla	Francji,
3	dla	Włoch,
4	dla	Niderlandów,
6	dla	Belgii,
9	dla	Hiszpanii,
11	dla	Zjednoczonego Królestwa
13	dla	Luksemburga,
18	dla	Danii,
IRL	dla	Irlandii,
EL	dla	Grecji,
P	dla	Portugalii,
- numer homologacji typu EWG części, który odpowiada numerowi świadectwa homologacji typu EWG części, wydanego w odniesieniu do wytrzymałości typu konstrukcji zabezpieczającej i jej umocowania do ciągnika, umieszczony pod prostokątem i jego w pobliżu,
- lit. V lub SV, w zależności od tego, czy przeprowadzono test dynamiczny, czy statyczny, po których następuje cyfra 2, wskazująca iż jest to konstrukcja zabezpieczająca w rozumieniu niniejszej dyrektywy.

PRZYKŁAD ZNAKU HOMOLOGACJI TYPU EWG CZĘŚCI



Legenda:

Konstrukcja zabezpieczająca nosząca znak homologacji typu EWG części jest konstrukcją typu prętowego poddana testom dynamicznym z dwoma zamontowanymi z przodu stojakami przeznaczona dla ciągników (V2) o wąskim rozstawie kół, dla której homologację typu EWG części zostało przyznane w Belgii (e6) pod numerem 43.

ZAŁĄCZNIK VIII

WZÓR ŚWIADECTWA HOMOLOGACJI TYPU EWG CZĘŚCI

Nazwa właściwych władz

POWIADOMIENIE DOTYCZĄCE UDZIELENIA, ODMOWY, WYCOFANIA LUB ROZSZERZENIA HOMOLOGACJI TYPU EWG CZĘŚCI W ODNIESIENIU DO WYTRZYMAŁOŚCI KONSTRUKCJI ZABEZPIECZAJĄCEJ (ZAMONTOWANEJ Z PRZODU) ORAZ WYTRZYMAŁOŚCI JEJ UMOCOWANIA DO CIĄGNIKA

Rozszerzenie homologacji typu EWG części nr: ⁽¹⁾.....

1. Nazwa handlowa lub znak towarowy i typ konstrukcji zabezpieczającej:
2. Nazwa i adres producenta konstrukcji zabezpieczającej:
3. Jeżeli producent wyznaczył swojego przedstawiciela, nazwa i adres przedstawiciela producenta konstrukcji zabezpieczającej:
4. Znak towarowy lub nazwa handlowa i typ ciągnika, dla którego przeznaczona jest konstrukcja zabezpieczająca:
5. Rozszerzenie homologacji typu części w odniesieniu do następującego(-ych) typu(-ów) ciągnika(-ów):
- 5.1. Masa nieobciążonego ciągnika, zgodnie z definicją sekcji 1.4 załącznika III, przekracza/nie przekracza ⁽²⁾ masę/y odniesienia użytej do celów testu o więcej niż 5 %.
- 5.2. Metoda instalacji oraz punkt instalacji są/nie są jednakowe ⁽²⁾.
- 5.3. Wszystkie części, które mogłyby służyć jako wzmocnienie konstrukcji zabezpieczającej są/nie są jednakowe ⁽²⁾
6. Data przedłożenia do homologacji typu EWG części:
7. Stacja testów:
8. Data i numer sprawozdania stacji testów:
9. Data przyznania, odmowy, wycofania homologacji typu EWG ⁽²⁾:
10. Data przyznania, odmowy, wycofania rozszerzenia homologacji typu EWG części ⁽²⁾:
11. Miejsce:
12. Data:
13. Do niniejszego świadectwa są załączone następujące dokumenty, noszące przedstawiony powyżej numer homologacji typu EWG części (np. sprawozdanie ośrodka testowania):
14. Uwagi, o ile takie są:
15. Podpis:

⁽¹⁾ O ile to właściwe, należy sprecyzować, czy jest to pierwsze, drugie itp. rozszerzenie pierwotnej homologacji typu EWG części.

⁽²⁾ Niepotrzebne skreślić.

ZAŁĄCZNIK IX

WARUNKI DOTYCZĄCE HOMOLOGACJI TYPU W EWG

1. Z wnioskiem o homologację typu EWG ciągnika w odniesieniu wytrzymałości konstrukcji zabezpieczającej oraz wytrzymałości jej umocowania do ciągnika występuje producent ciągnika lub jego upoważniony przedstawiciel.
 2. Ciągnik reprezentatywny dla danego typu, który ma zostać homologowany, na którym zamontowano właściwie homologowaną konstrukcję zabezpieczającą oraz jej instalację z ciągnikiem, zostaje przedstawiony służbom technicznym odpowiedzialnym za przeprowadzanie testów na homologację typu.
 3. Służba techniczna odpowiedzialna za przeprowadzanie testów na homologację typu sprawdzi, czy homologowany typ konstrukcji zabezpieczającej jest przeznaczony do zamontowania na typie ciągnika, w stosunku do którego wystąpiono o homologację typu. W szczególności musi ona ustalić, czy instalacja konstrukcji zabezpieczającej odpowiada instalacji, której użyto przy udzielaniu homologacji typu EWG części.
 4. Posiadacz homologacji typu w EWG może wystąpić o rozszerzenie homologacji na inne typy konstrukcji zabezpieczających.
 5. Właściwe władze wyrażą zgodę na takie rozszerzenie homologacji na następujących warunkach:
 - 5.1. Nowy typ konstrukcji zabezpieczającej oraz jej instalacja z ciągnikiem otrzymały homologację typu EWG części;
 - 5.2. Jest ona przeznaczona do zamontowania na typie ciągnika, w odniesieniu do którego wystąpiono o rozszerzenie homologacji typu w EWG;
 - 5.3. Instalacja konstrukcji zabezpieczającej z ciągnikiem musi odpowiadać instalacji, która była testowana w celu uzyskania homologacji typu EWG części.
 6. Świadectwo, którego wzór przedstawiono w załączniku X, jest załączone do świadectwa homologacji typu w EWG w odniesieniu do każdego przypadku udzielenia lub odmowy homologacji typu lub rozszerzenia homologacji typu.
 7. Jeśli wniosek o homologację typu ciągnika w EWG zostanie wniesiony w tym samym czasie, co prośba o homologację typu EWG części dotycząca typu konstrukcji zabezpieczającej przy przewróceniu, przeznaczonej do zamontowania na typie ciągnika, w odniesieniu do którego wystąpiono o homologację typu w EWG, nie będą przeprowadzane testy określone w 2 i 3.
-

ZAŁĄCZNIK X

WZÓR

Nazwa właściwych władz

ZAŁĄCZNIK DO ŚWIADECTWA HOMOLOGACJI TYPU EWG CIĄGNIKA W ODNIESIENIU DO WYTRZYMAŁOŚCI KONSTRUKCJI ZABEZPIEZAJĄCYCH (ZAMONTOWANYCH Z PRZODU) ORAZ WYTRZYMAŁOŚCI ICH UMOCOWANIA DO CIĄGNIKA

(Artykuł 4 ust. 2 i art. 10 dyrektywy Rady 74/150/EWG z dnia 4 marca 1974 r. w sprawie zbliżenia ustawodawstw Państw Członkowskich dotyczących homologacji typu kołowych ciągników rolniczych lub leśnych)

- Rozszerzenie homologacji typu w EWG nr ⁽¹⁾:
-
1. Nazwa handlowa lub znak towarowy ciągnika:
 2. Typ ciągnika:
 3. Nazwa i adres producenta ciągnika:
 -
 4. Jeżeli producent wyznaczył swojego przedstawiciela, nazwa i adres przedstawiciela producenta:
 -
 5. Nazwa handlowa lub znak towarowy konstrukcji zabezpieczającej:
 -
 6. Rozszerzenie homologacji typu w EWG w odniesieniu do następującego(-ych) typu(-ów) konstrukcji zabezpieczającej(-ych):
 -
 7. Data przedstawienia ciągnika do homologacji typu:
 8. Służba techniczna odpowiedzialna za kontrolę zgodności homologacji typu w EWG:
 9. Data wystawienia sprawozdania tej placówki:
 10. Numer sprawozdania sporządzonego przez tę placówkę:
 11. Homologacji typu w EWG w odniesieniu do wytrzymałości konstrukcji zabezpieczających oraz wytrzymałości ich umocowania do ciągnika udzielono/odmówiono ⁽²⁾
 12. Rozszerzenia homologacji typu w EWG w odniesieniu do wytrzymałości konstrukcji zabezpieczających oraz wytrzymałości ich umocowania do ciągnika udzielono/odmówiono ⁽²⁾
 13. Miejsce:
 14. Data:
 15. Podpis:

⁽¹⁾ O ile to właściwe, należy sprecyzować, czy jest to pierwsze, drugie itp. rozszerzenie pierwotnej homologacji typu EWG.

⁽²⁾ Niepotrzebne skreślić.