

Stanowisko do przyspieszonych badań trwałości układów hydraulicznych przyczep-wywrotek (model)

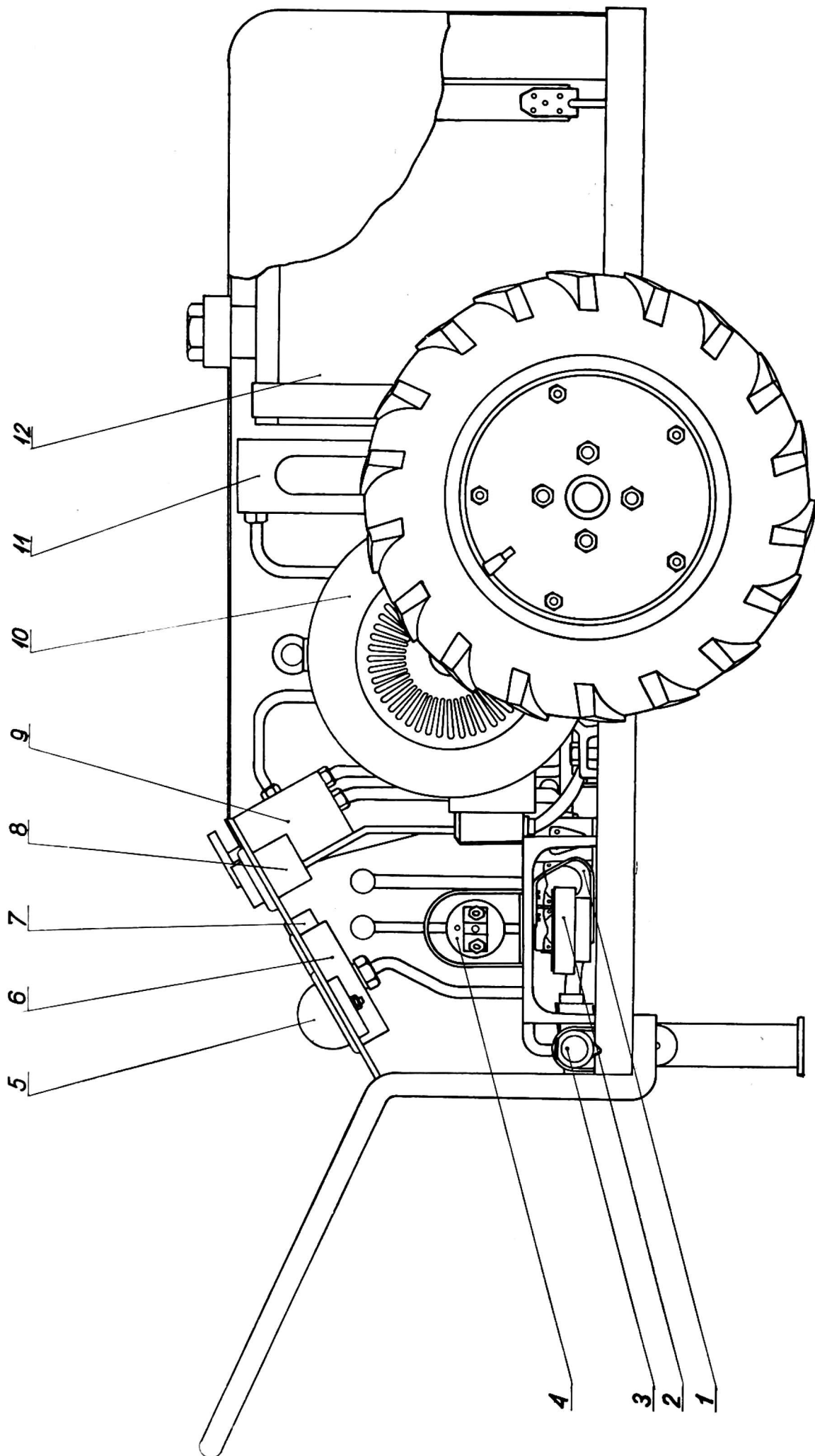
BRONISŁAW KRZEMIŃSKI, MIROSŁAW MALIK

Celem pracy było zaprojektowanie, wykonanie modelu i sprawdzenie działania stanowiska do przyspieszonych badań układów hydraulicznych przyczep-wywrotek. Stanowisko wykonane zostało w 1966 r. w Zakładzie Motoryzacji i Transportu IMER w Kłodzku.

Na stanowisku tym przeprowadzono badania instalacji hydraulicznych trzech prototypów przyczep-wywrotek (D-45, D-35 A i RT-45 h).

1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA STANOWISKA

Rodzaj stanowiska	— automatyczne, przewoźne
Długość całkowita	— 1680 mm
Szerokość całkowita	— 970 mm
Wysokość całkowita	— 700 mm
Typ pompy	— zębata PZ-18
Wydajność pompy	— 18 l/min.
Typ rozdzielacza	— suwakowy RSR-12
Sterowanie rozdzielacza	— elektromagnetyczne
Napięcie akumulatora	— 12 V
Moc silnika elektrycznego	— 5,5 kW
Liczba obrotów silnika	— 1440 obr./min.
Pojemność zbiornika oleju	— 50 l
Rodzaj oleju	— zgodny z zaleceniem dla badanej wywrotki
Ciśnienie maks. oleju	— ok. 130 kG/cm ²
Temperatura oleju	— 20—60°C
Rodzaj chłodnicy oleju	— rurkowa
Czas przechylenia skrzyni ładunkowej	— 5—15 sek.
Czas opadania skrzyni	— 20—50 sek.
Czas badania przyczepy	— 40—90 godz.
Ładowność badanych przyczep	— do 6 t
Ciężar stanowiska (bez akumulatora)	— 180 kG



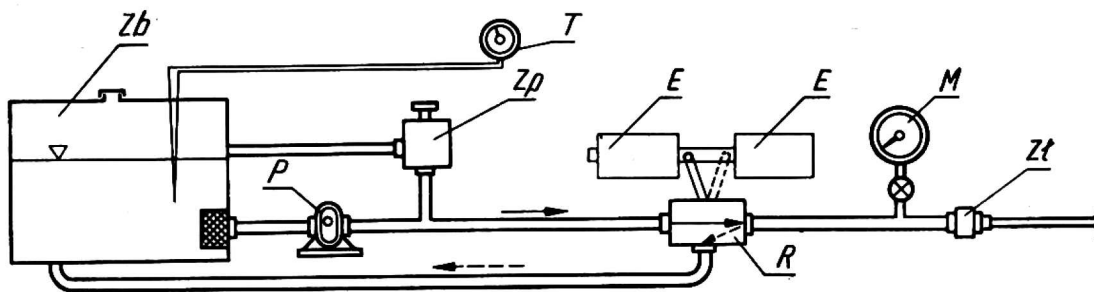
Rys. 1. Stanowisko do przyspieszonych badań trwałości układów hydraulicznych przyczep-wywrotek. 1 — rozdzielacz, 2 — sygnał dźwiękowy, 3 — złącze, 4 — elektromagnes, 5 — lampka kontrolna, 6 — manometr, 7 — licznik przechyleń, 8 — termometr, 9 — zawór przeciążeniowy, 10 — silnik elektryczny, 11 — chłodnica oleju, 12 — zbiornik oleju

2. OPIS KONSTRUKCJI I DZIAŁANIA STANOWISKA

Model I stanowiska do przyspieszonych badań trwałości hydraulicznych mechanizmów przechyłania przyczep-wywrotek przedstawiony jest na rys. 1. W skład stanowiska wchodzi: rama wraz z dwoma kołami ogumionymi, zbiornik oleju (12) o pojemności 50 l, chłodnica oleju (11), silnik elektryczny (10) o mocy 5,5 kW napędzający olejową pompę zębatą PZ-18, zawór przeciążeniowy (9) umożliwiający regulację ciśnienia oleju, rozdzielacz (1) sterowany dwoma elektromagnesami (4), złącza (3) służące do połączenia przewodu hydraulicznego przyczepy, termometr (8), manometr (6), licznik przechyleń (7), lampka kontrolna (5) oraz sygnał dźwiękowy (2).

Ponadto w skład urządzenia wchodzi dwa elektryczne wyłączniki krańcowe mocowane na badanej przyczepie, akumulator 12 V oraz wyłącznik akumulatora.

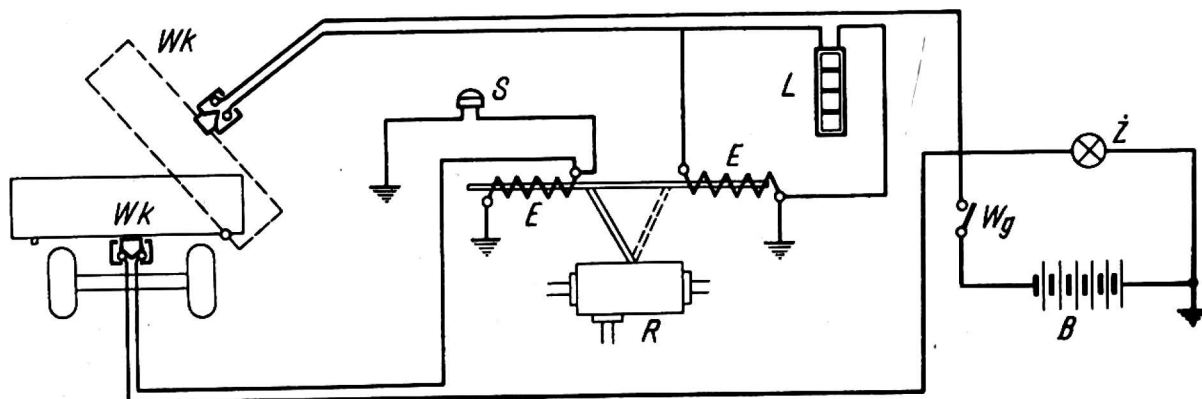
Schemat instalacji hydraulicznej przedstawiony jest na rys. 2. Pompa P napędzana silnikiem elektrycznym zasysa olej ze zbiornika Zb i tłoczy go w zależności od położenia dźwigni rozdzielacza R , poprzez złącza Zl do przewodu hydraulicznego przyczepy lub z powrotem (przez rozdzielacz) do zbiornika.



Rys. 2. Schemat instalacji hydraulicznej

Pompowanie oleju do przewodu hydraulicznego przyczepy powoduje wysuwanie się tłoków podnośników przyczepy i przechyłanie skrzyni ładunkowej. Zainstalowany na przewodzie tłoczącym stanowiska zawór przeciążeniowy Zp zabezpiecza instalację przed nadmiernym wzrostem ciśnienia. Temperaturę oleju wskazuje termometr T , a ciśnienie oleju, manometr M .

Na rys. 3 przedstawiony jest schemat instalacji elektrycznej stanowiska. Stero-



Rys. 3. Schemat instalacji elektrycznej

wanie rozdzielaczem odbywa się za pomocą elektromagnesów E zasilanych od akumulatora B . Działanie poszczególnych elektromagnesów sterowane jest za pomocą wyłączników Wk umieszczonych na przyczepie. Wyłączeniu jednego z elektromagnesów towarzyszy przekazanie impulsu prądu na licznik elektryczny L rejestrujący liczbę przechyleń skrzyni ładunkowej. Równoległe do elektromagnesu włączanego w dolnym położeniu skrzyni ładunkowej połączony jest sygnał dźwiękowy S . Akumulator włączany jest do układu elektrycznego za pomocą wyłącznika głównego Wg .

3. WYNIKI PRACY STANOWISKA

Podczas badań układów hydraulicznych przyczep-wywrotek stwierdzono, że model I stanowiska działał w zasadzie zadowalająco, co pozwoliło na znaczne przyspieszenie badań. W czasie badań następowało jednak grzanie się oleju do temperatury powyżej 60° , co wymagało dokonywania przerw celem jego ostudzenia. Wystąpiły też usterki w działaniu rozdzielacza hydraulicznego. Stwierdzono ponadto przecieki oleju w zaworze przeciążeniowym. Wyżej wymienione usterki wykazały, że I model stanowiska wymaga modernizacji polegającej na zastosowaniu typowego rozdzielacza sterowanego elektromagnetycznie na napięcie 24 V, innego zaworu przelewowego, filtru oleju oraz wentylatora chłodnicy zwiększającego efekt chłodzenia. Ponadto zastosowany w stanowisku pozycyjny sposób przełączania rozdzielacza nie pozwalał na przeciążenie instalacji hydraulicznej przyczepy. Ponieważ jednak w warunkach eksploatacji przy współpracy przyczepy z ciągnikiem instalacja hydrauliczna wywrotki jest przeciążana (ciśnienie oleju wzrasta do ok. 125 kG/cm^2), w trakcie modernizacji należy także przewidzieć wyłącznik ciśnieniowy, umożliwiający automatyczne przeciążanie instalacji w czasie badań.

4. WNIOSKI

Zaprojektowany i wykonany w Zakładzie Motoryzacji i Transportu Kołowego IMER model I stanowiska do badań układów hydraulicznych przyczep okazał się, pod względem funkcjonalnym, w pełni przydatny do prowadzenia badań przyspieszonych. Dla wyeliminowania jednak zaistniałych usterek, model I należy zmodernizować.

Przy modernizacji stanowiska należy zastąpić niektóre zespoły innymi o nowocześniejszej konstrukcji, zastosować intensywniejsze chłodzenie oleju oraz wprowadzić wyłącznik ciśnieniowy, pozwalający na przeciążanie instalacji hydraulicznej podczas badań.

W celu uściślenia dotychczasowej metodyki badań należy przeprowadzić analizę i ewentualnie badania liczby i częstotliwości przeciążeń oraz wielkości ciśnień występujących w instalacjach hydraulicznych podczas rozładunku przyczep w rzeczywistych warunkach eksploatacji.

STRESZCZENIE

Referat zawiera opis zbudowanego w IMER Kłudzienko stanowiska do przyspieszonych badań trwałości układów hydraulicznych przyczep-wywrotek. Na stanowisku tym przeprowadzono w ubiegłym roku badania 3 przyczep-wywrotek. Badania prowadzono w oparciu o metodykę międzynarodowych badań porównawczych przyczep, opracowaną przez WRL.

Stwierdzone w wyniku badań na stanowisku uszkodzenia przyczep miały miejsce również w eksploatacji. W bieżącym roku stanowisko zostało zmodernizowane (będzie demonstrowane).

БРОНИСЛАВ КЖЕМИНСКИ, МИРОСЛАВ МАЛИК

СТЕНД ДЛЯ УСКОРЕННЫХ ИСПЫТАНИЙ ПРОЧНОСТИ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ СИСТЕМ ПРИЦЕПОВ-САМОСВАЛОВ

Р е з ю м е

Стенд для ускоренных испытаний прочности гидравлических систем прицепов-самосвалов изготовлено в ИМЭСХ Клудзенко. На этом стенде проводились испытания 3 прицепов-самосвалов по методике международных сравнительных испытаний прицепов, разработанной ВНР. Повреждения испытываемых прицепов, наблюдаемые во время испытаний на стенде, происходили также и в эксплуатационных испытаниях.