



P.P.H. MANDAM Sp. z o.o.
44-100 Gliwice ul. Toruńska 2
e-mail mandam@mandam.com.pl
Tel.: 032 232 26 60 Fax: 032 232 58 85
NIP: 648 000 16 74 REGON: P - 008173131

INSTRUKCJA OBSŁUGI

WAŁ UPRAWOWY CAMBRIDGE MCB/MCW 2.5; 3.0; 4,5; 6.2; 8.0 m



Wydanie II
Gliwice 2014



DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE



DLA MASZYN

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 21 października 2008 r. (Dz. U. Nr 199, poz. 1228)

i Dyrektywą Unii Europejskiej 2006/42/WE z dnia 17 maja 2006 r.

Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Handlowe „MANDAM” Sp. z o.o.

ul. Toruńska 2

44-100 Gliwice

deklaruje z pełną odpowiedzialnością, że maszyna:

WAŁ UPRAWOWY MCB, MCW

typ/model:

rok produkcji:

nr fabryczny:

do której odnosi się niniejsza deklaracja spełnia wymagania:

Rozporządzenia MG z dnia 21 października 2008 r., w sprawie zasadniczych wymagań dla maszyn (Dz. U. Nr 199, poz. 1228)

i Dyrektywy Unii Europejskiej 2006/42/WE z dnia 17 maja 2006 r.

Osoby odpowiedzialne za dokumentację techniczną maszyny: Jarosław Kudlek, Łukasz Jakus
ul. Toruńska 2, 44-100 Gliwice

Do oceny zgodności wykorzystano również następujące normy:

PN-EN ISO 13857:2010,

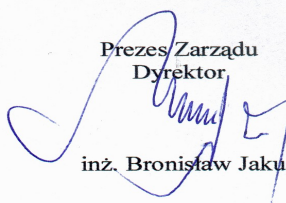
PN-EN ISO 4254-1:2009,

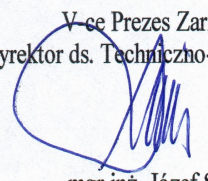
PN-EN ISO 12100-1:2005/A1:2009

PN-EN ISO 12100-2:2005/A1:2009

PN-EN 982+A1:2008

Niniejsza deklaracja zgodności WE traci swoją ważność,
jeżeli maszyna zostanie zmieniona lub przebudowana bez zgody producenta.

Prezes Zarządu
Dyrektor

inż. Bronisław Jakus

V-ce Prezes Zarządu
Dyrektor ds. Techniczno-Organizacyjnych

mgr inż. Józef Seidel

Gliwice 29.12.2009

Miejsce i data wystawienia

.....
Nazwisko, imię, stanowisko
i podpis osoby upoważnionej

Spis treści

1. Wprowadzenie.....	4
1.1. Znaki bezpieczeństwa i napisy.....	4
1.2. Budowa wału.....	7
2. Przeznaczenie wału uprawowego.....	8
3. Ogólne zasady bezpieczeństwa.....	8
3.1. Sprzęganie maszyny z ciągnikiem.....	9
3.2. Ogumienie.....	9
3.3. Układ hydrauliczny.....	10
3.4. Transport po drogach publicznych.....	10
3.5. Opis ryzyka szczątkowego.....	10
3.6. Ocena ryzyka szczątkowego.....	11
4. Ogólne informacje dotyczące użytkowania.....	11
4.1. Przygotowanie wału uprawowego.....	12
4.2. Instrukcja składania i rozkładania Wału Cambrige MCB 4.5; 6.2; 8.0 H	14
4.3. Regulacje.....	15
4.4. Praca wałem.....	16
4.5. Rozwiązywanie problemów.....	16
4.6. Obsługa techniczna wału.....	16
4.7. Procedury wymian.....	18
5. Przechowywanie wału.....	20
6. transport wału.....	21
7. Demontaż i kasacja.....	21
8. Charakterystyka techniczna.....	22
9. Ogólne zasady postępowania gwarancyjnego.....	24
Karta gwarancyjna.....	25

1. Wprowadzenie

Serdecznie gratulujemy Państwu nabycia wału uprawowego.

Niniejsza instrukcja podaje informacje o zagrożeniach mogących wystąpić podczas pracy z tym urządzeniem, dane techniczne oraz najważniejsze wskazania i zalecenia, których znajomość i stosowanie jest warunkiem prawidłowej pracy. Instrukcję należy zachować do przyszłego użytku. W przypadku niezrozumienia jakichkolwiek zapisów niniejszej instrukcji obsługi prosimy o zwrócenie się do producenta.

Wskazówki, które są ważne ze względów bezpieczeństwa, oznaczone są znakiem:



Maszyna posiada tabliczkę znamionową umieszczoną na ramie głównej. Tabliczka zawiera podstawowe dane służące do identyfikacji maszyny:

Typ _____ Numer _____

Waga _____ Rok prod. _____

Gwarancja na wał uprawowy ważna jest przez 24 miesiące od daty jej sprzedaży.

Karta gwarancyjna znajduje się na ostatniej stronie niniejszej instrukcji.

Karta gwarancyjna jest integralną częścią maszyny.

Zawsze przy składaniu zapytań dotyczących części zapasowych prosimy o podawanie numeru seryjnego.

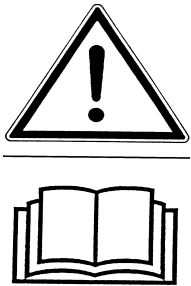
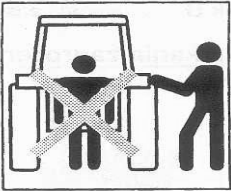
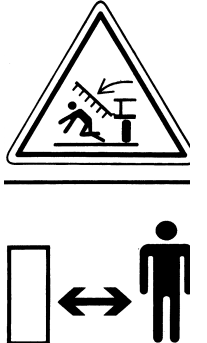
Informacje na temat części zamiennych można znaleźć:

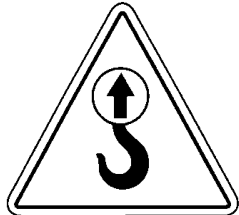
- na stronie internetowej: <http://mandam.com.pl/parts/>
- pod numerem telefonu: +48 668 662 239
- E-mail: czesci@mandam.com.pl

1. Znaki bezpieczeństwa i napisy

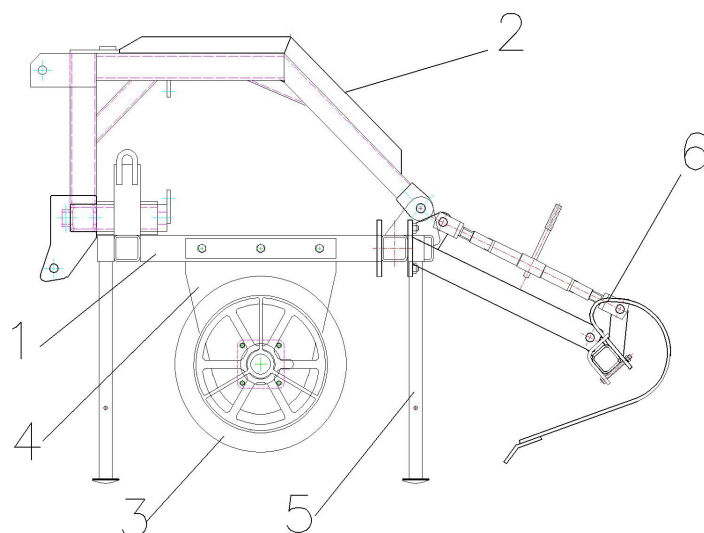
Poniżej wyszczególniono znaki i napisy umieszczone na maszynie oraz znaczenie tych znaków. Znaki i napisy bezpieczeństwa powinny być chronione przed zgubieniem i utratą czytelności. Znaki i napisy zgubione i nieczytelne powinny być zastąpione nowymi.

Tabela 1. Znaki informacyjno-ostrzegawcze

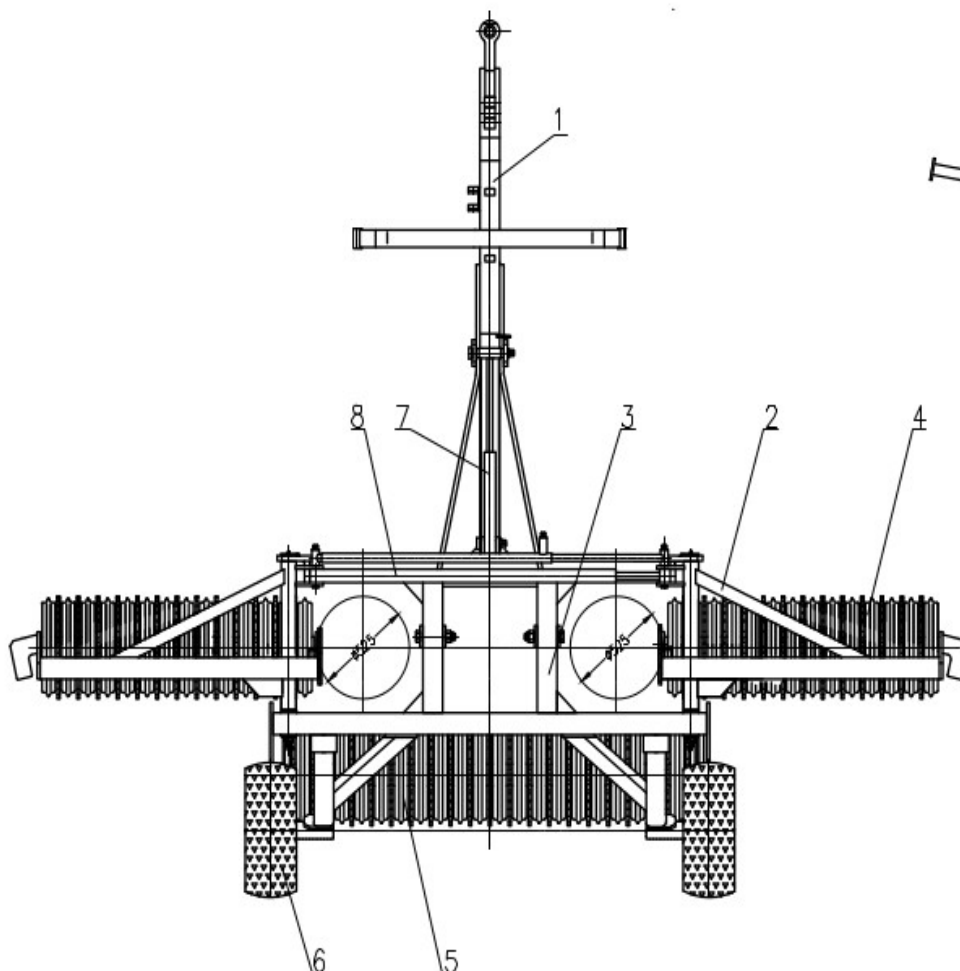
Znak bezpieczeństwa	Znaczenie znaku bezpieczeństwa	Miejsce umieszczenia na maszynie
	Przeczytać instrukcje obsługi przed rozpoczęciem użytkowania.	Rama głębosza w pobliżu mocowania łącznika górnego
	Zmiażdżenie palców stopy lub stopy.	Rama głębosza w pobliżu mocowania łącznika górnego
	Nie zajmować miejsca w pobliżu cięgieł podnośnika podczas sterowania podnośnikiem.	Rama głębosza w pobliżu mocowania łącznika górnego
	Zachować bezpieczną odległość od elementów składanych oraz ruchomych maszyny	Przednia część ramy środkowej w pobliżu ram bocznych

Znak bezpieczeństwa	Znaczenie znaku bezpieczeństwa	Miejsce umieszczenia na maszynie
	Nie sięgać w obszar zgniatania, jeśli elementy mogą się ruszać	Rama środkowa w pobliżu ram bocznych
	Strumień cieczy pod ciśnieniem - uszkodzenie ciała	Siłowniki
	Miejsce zaczepu pasami transportowymi	Górna część dyszla (sworzeń łącznika górnego) Tylna część ramy: • rama sztywna (w pobliżu regulacji głębokości walca) • rama składana (w pobliżu sworznia siłownika na ramie środkowej)

1.2. Budowa wału



Rys. 1 Budowa wału MCB/MCW 3,0m: 1- rama, 2- dyszel, 3- koła robocze (rys. 3), 4- płyta łożyskowa, 5- stopka podporowa, 6- włóka (rys. 5)



Rys. 3 Wał uprawowy Cambridge MCB/MCW 4.5; 6.2; 8.0m: 1- dyszel, 2- rama boczna, 3- rama środkowa, 4- sekcja kół roboczych boczna (rys. 3), 5- sekcja kół roboczych środkowa, 6- układ jezdyny, 7 hydraulika (rys. 6), 8- blokada, 9- włóka (rys. 5)

2. Przeznaczenie wału uprawowego.

Wały uprawowe wykorzystywane są do zagęszczania wierzchniej warstwy gleby bezpośrednio po orce, przed siewem lub po siewie oraz tworzenia jej gruzetkowej struktury. Kruszą bryły i ugniatają glebę, pozostawiając równocześnie lekko spulchnioną jej powierzchnię. Wały uprawowe są szczególnie przydatne na glebach zwięzłych, ilastych gdzie znakomicie rozdrabniają wyorane skiby i grudy. Uprawa zapewnia zagęszczenie i wyrównanie wierzchniej warstwy gleby. Wysoka waga na metr szerokości powoduje dobre utwardzenie i wyrównanie warstwy ornej, dzięki czemu nie tworzą się głębokie koleiny podczas kolejnych przejazdów, a z uwagi na lepszą kapilarność gleby uzyskuje się o wiele wyższą zdolność wschodów.



UWAGA! Ciągniki współpracujące z wałem zawieszonym na tylnym TUZ muszą być wyposażone w komplet obciążników osi przedniej.



UWAGA! Wały są przeznaczone wyłącznie do pracy w rolnictwie. Użytkowanie wałów do innych celów będzie zrozumiane jako użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem. Nie wolno stosować wałów uprawowych na glebach z zalegającymi na powierzchni kamieniami znacznej wielkości.

3. Ogólne zasady bezpieczeństwa

Wał uprawowy może być użytkowany i naprawiany wyłącznie przez osoby zapoznane z jego działaniem i ciągnika współpracującego oraz z zasadami postępowania w zakresie bezpiecznej eksploatacji i obsługi wału uprawowego.

Za samowolne zmiany w konstrukcji wału producent nie ponosi odpowiedzialności. W okresie gwarancji należy stosować wyłącznie fabryczne części produkcji „MANDAM”.

Wał uprawowy powinien być obsługiwany z zachowaniem wszelkich środków ostrożności, a w szczególności:

- przed każdym uruchomieniem sprawdzić wał uprawowy i ciągnik, czy ich stan gwarantuje bezpieczeństwo w ruchu i podczas pracy,
- zabrania się użytkowania maszyny przez osoby nieletnie, chore, po spożyciu alkoholu lub innych środków odurzających,
- podczas prac obsługowych należy używać odzieży, obuwia i rękawic roboczych,
- nie wolno przekraczać dopuszczalnych obciążeń osi oraz wymiarów transportowych,
- należy używać tylko oryginalnych zawleczek i przetyczek,
- podczas pracy z wałem uprawowym, przy podnoszeniu, opuszczaniu i rozkładaniu wału, w pobliżu nie powinny znajdować się dzieci,
- nie wolno podchodzić do wału uprawowego w czasie jego podnoszenia i opuszczania,
- nie wolno przebywać pomiędzy ciągnikiem, a wałem uprawowym podczas pracy silnika,
- ruszanie z wałem uprawowym, podnoszenie oraz opuszczanie wykonuj powoli i łagodnie bez gwałtownych szarpnięć, zwracając uwagę, aby w pobliżu nie

- znajdowały się osoby postronne,
- przestrzegaj przepisów ruchu drogowego podczas korzystania z dróg publicznych oraz zamontuj wyposażenie do transportu takie jak: oświetlenie, urządzenia odblaskowe i ostrzegawcze,
- podczas pracy i transportu nie wolno stawać na maszynie i dodatkowo ją obciążać,
- podczas nawrotów należy zachować szczególną ostrożność jeżeli w pobliżu znajdują się osoby postronne,
- jakikolwiek naprawy, smarowanie lub oczyszczanie elementów roboczych, wykonuj tylko przy wyłączonym silniku i opuszczonym i rozłożonym wale,
- w czasie przerwy w pracy maszynę należy opuścić na podłoże i zatrzymać silnik ciągnika, maszyny należy przechowywać w sposób zapobiegający okaleczeniu ludzi i zwierząt.

3.1. Sprzęganie maszyny z ciągnikiem

- Łączenie maszyny z ciągnikiem należy dokonać zgodnie z zaleceniami pamiętając o zabezpieczeniu sworzniami i o zabezpieczeniu sworzni zawieszenia przetyczkami.
- Podczas sprzęgania ciągnika z wałem uprawowym zabrania się przebywania osób w tym czasie pomiędzy maszyną, a ciągnikiem.
- Ciągnik współpracujący z wałem uprawowym musi być w pełni sprawny. Zabrania się agregowania wału z ciągnikiem o wadliwej instalacji hydraulicznej.
- Należy pamiętać aby, były zachowane: równowaga ciągnika z zawieszonym agregatem, jego sterowność i zdolność hamowania - obciążenie przedniej osi nie może spaść poniżej 20% całkowitego obciążenia osi ciągnika - komplet obciążników przednich.
- W położeniu spoczynkowym, maszyna odłączona od ciągnika powinna zachowywać trwałą równowagę.
- Stopkę podporową należy oprzeć na stabilnym podłożu. Zabrania się stosowanie podkładek pod stopkę mogące spowodować niestabilność oparcia.

3.2. Ogumienie

- Ciśnienie w oponach nie może przekraczać zalecanego przez producenta oraz zabrania się transportowania maszyny na ciśnieniu zbyt niskim, co może na dużych nierównościach i przy zbyt szybkiej jeździe może spowodować uszkodzenie maszyny oraz wypadek.
- Uszkodzone znacznie opony (w szczególności uszkodzenie profilu) należy niezwłocznie wymienić.
- Podczas wymiany ogumienia należy zabezpieczyć maszynę przed przetoczeniem.
- Prace naprawcze przy kołach lub ogumieniu powinny być wykonywane przez osoby w tym celu przeszkolone i uprawnione. Prace te powinny być wykonane przy pomocy odpowiednio dobranych narzędzi.
- Przy każdorazowym zamontowaniu kół należy po 50km sprawdzić dokręcenie nakrętek.

3.3. Układ hydrauliczny

Instalacja hydrauliczna znajduje się pod wysokim ciśnieniem. Należy zachować wszelkie środki ostrożności, a w szczególności:

- nie należy podłączać i rozłączać przewodów hydraulicznych gdy układ hydrauliczny ciągnika jest podciśnieniem (hydraulika nastawiona na neutralny),
- regularnie kontrolować stan połączeń oraz przewodów hydraulicznych,
- na czas usunięcia awarii hydraulicznej lub pneumatycznej agregat należy wyłączyć z eksploatacji.

3.4. Transport po drogach publicznych

Do transportu boczne sekcje wału MCB/MCW należy złożyć do położenia transportowego za pomocą układu hydraulicznego. Przed złożeniem należy maszynę podnieść do stopnia w jakim boczne sekcje podczas składania nie będą kolidować z podłożem.

Wał uprawowy powinna być zabezpieczona przed rozłożeniem blokadą mechaniczną.

Podczas transportu prześwit pod maszyną powinien wynosić co najmniej 30 cm

W czasie transportu agregatu po drogach publicznych należy obowiązkowo stosować urządzenia świetlne, tablicę wyróżniającą i boczne światła odblaskowe.

Nie wolno przekraczać prędkości jazdy w czasie transportu, która wynosi:

- na drogach o gładkiej nawierzchni (asfaltowej) do 20 km/h,
- na drogach polnych lub brukowanych 6-10 km/h,
- na drogach wyboistych nie więcej niż 5 km/h.

Prędkość jazdy musi być dostosowana do stanu drogi i warunków na niej panujących, tak, aby wał uprawowy nie podskakiwał na układzie zawieszenia ciągnika i nie występowały nadmierne obciążenia ramy maszyny i układu zawieszenia ciągnika.

Należy zachować szczególną ostrożność podczas wymijania i wyprzedzania oraz na zakrętach. Dopuszczalna szerokość maszyny poruszającej się po drogach publicznych wynosi 3,0 m.



OSTRZEŻENIE! Niestosowanie się do powyższych zasad może stwarzać zagrożenia dla operatora i osób postronnych jak również może prowadzić do uszkodzenia maszyny. Za szkody wynikłe z nieprzestrzegania tych zasad ponosi użytkownik.

3.5. Opis ryzyka szczątkowego

Firma Mandam sp. z o. o. dokłada wszelkich starań aby wyeliminować ryzyko wypadku. Istnieje jednak ryzyko szczątkowe, które może spowodować nieszczęśliwy wypadek. Największe niebezpieczeństwo następuje przy:

- używanie maszyny do innych celów niż opisane w instrukcji,
- użytkownika maszyny przez osoby nieletnie bez uprawnień, chore, po spożyciu alkoholu lub innych środków odurzających,
- przebywania osób i zwierząt w zasięgu działania maszyny,
- niezachowania ostrożności podczas transportu i manewrowania ciągnikiem,
- przebywaniu na maszynie lub pomiędzy maszyną, a ciągnikiem podczas pracy silnika,

- podczas obsługi oraz nie stosowania się do zaleceń obsługi,
- poruszaniu się po drogach publicznych.

3.6. Ocena ryzyka szczątkowego

Ryzyko szczątkowe może zostać zmniejszone do minimum, stosując poniższe zalecenia:

- rozważna i bez pośpiechu obsługa maszyny,
- uważne czytanie instrukcji obsługi,
- zachowanie bezpiecznej odległości od stref niebezpiecznych,
- zakaz przebywania na maszynie i w strefach działania maszyny w trakcie pracy silnika ciągnika,
- wykonywanie prac obsługowych zgodnie z zasadami bezpieczeństwa,
- stosowanie odzieży ochronnej, a w przypadku pracy pod maszyną także kasku,
- zabezpieczenie przed dostępem do maszyn osób nieuprawnionych, a zwłaszcza dzieci.

4. Ogólne informacje dotyczące użytkowania

Wał uprawowy do 3m włącznie składa się z:

- Ramy
- Sekcji roboczych
- Dyszla

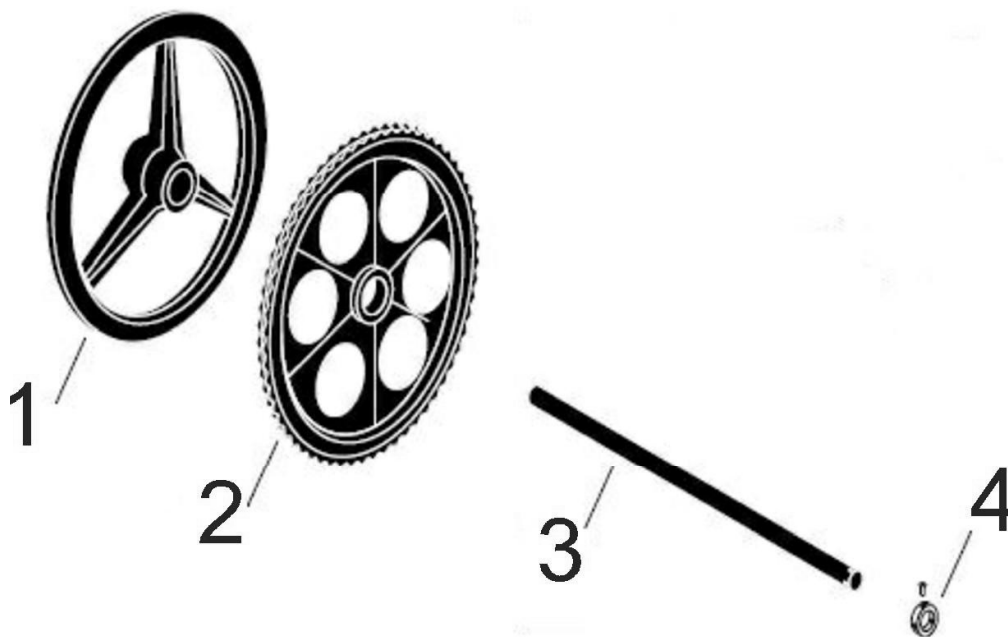
Wał uprawowy o szerokości roboczej powyżej 3m składa się z:

- Ramy środkowej wału
- Sekcji roboczych (prawe i lewe skrzydło)
- Dyszla
- Włoka wyrównująca (środkowa i boczna - opcjonalna)

Rama środkowa wału jest elementem nośnym dla sekcji roboczych oraz wału. Dzięki zastosowaniu siłownika głównego możliwa jest zmiana położenia ramy środkowej w płaszczyźnie poziomej. Pozwala to na zmianę pozycji z roboczej na transportową i odwrotnie. W skład ramy środkowej wchodzi skrzydła (prawe i lewe), włoka środkowa oraz układ jezdy. Jest ona wykonana z kształtowników zamkniętych.

Dyszal wału jest konstrukcją umożliwiającą zaczepienie wału do ciągnika. Dyszel zaopatrzony jest w uchwyt na którym spoczywają sekcje robocze podczas transportu. Jest on wykonany z kształtowników zamkniętych.

Sekcja robocza jest elementem składającym się z szeregu odlewów żeliwnych umiejscowionych na osi wału roboczego (rys. 3). Wał jest łożyskowany na końcach osi. Koła gładkie osadzone są na osi wału natomiast koło zębate o większej średnicy osadzone jest na wystającej części piasty koła gładkiego i może się na niej niezależnie obracać. Różnica prędkości obracających się kół powoduje oczyszczanie się wału z przyklejającej się ziemi.



Rys. 3 Elementy sekcji roboczej wału uprawowego MCB/MCW: 1- koło gładkie, 2- koło zębate, 3- oś wału, 4- pierścień zabezpieczający.

Włoka jest sekcją zębów pracujących przed wałem umocowana za pomocą ramienia i nakrętki rzymskiej służącej do regulacji kąta natarcia, tym samym głębokości pracy względem wału. Kruszy zbrylone skiby i wyrównuje powierzchnię powodując równomierną pracę kultywatora.

Wały uprawowe dostarczane są przez producenta kompletne w stanie całkowicie zmontowanym. Wyposażeniem opcjonalnym jest włoka montowana przed wałem. Użytkownik maszyny poza elementami roboczymi nie dostaje części zapasowych.



UWAGA! Elementy oznakowania wału do poruszania się po drogach publicznych nie stanowią wyposażenia seryjnego. Użytkownik może je kupić w punktach sprzedaży maszyn i części rolniczych.

4.1. Przygotowanie wału uprawowego

Wał uprawowy jest dostarczony do sprzedaży w stanie gotowym do pracy..

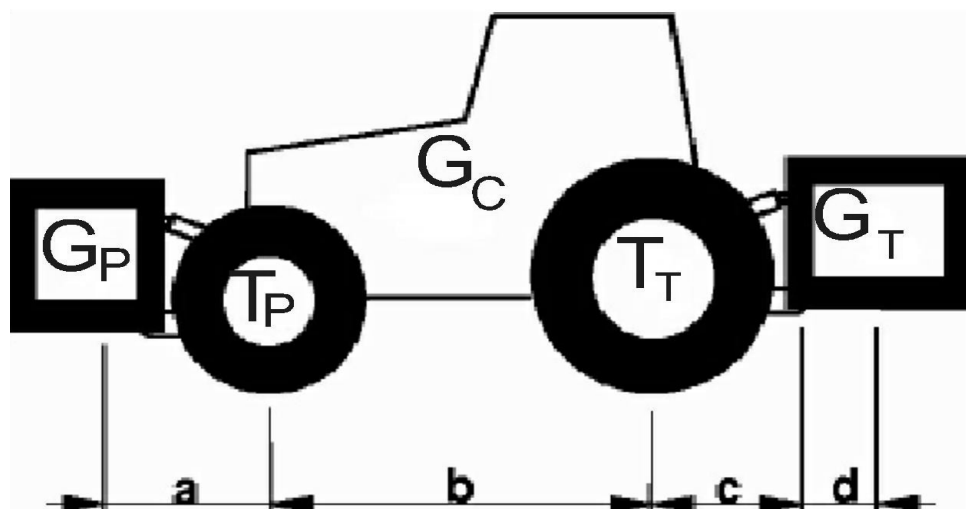


UWAGA! Przed rozpoczęciem pracy wałem należy sprawdzić i ewentualnie dokręcić wszystkie połączenia śrubowe.

Cięśnienie w ogumieniu kół ciągnika powinno być zgodne z zaleceniami producenta. Dolne ciągną TUZ powinny znajdować się na równej wysokości, w rozstawie odpowiadającym rozstawowi dolnych punktów zawieszenia.



UWAGA! Nie można przekroczyć dopuszczalnych obciążeń na osie i nośności opon. Obciążenie przedniej osi nie może być niższe niż 20%.



Rys. 4 Schemat oznaczeń obciążeń ciągnika.

Obliczenia obciążeń osi

Oznaczenia:

G_C - masa własna ciągnika,

T_P - obciążenie osi przedniej pustego ciągnika,

T_T - obciążenie osi tylnej pustego ciągnika,

G_P - ciężar całkowity urządzenia mocowanego z tyły,

G_T - ciężar całkowity urządzenia mocowanego z przodu,

a - odstęp pomiędzy środkiem ciężkości urządzenia mocowane go z przodu, a środkiem osi,

b - rozstaw kół ciągnika,

c - odstęp między środkiem osi tylnej, a środkiem sworznia zaczepowego urządzenia tylnego,

d - odległość środka ciężkości maszyny od sworzni zaczepowych (wał zawieszany- 0,7 m, wał zawieszany z wólką- 1 m, wał zaczepiany- 3 m w zaczepianym przyjąć 0,6 masy)

x - odległość środka ciężkości od tylnej osi (jeśli producent nie podaje wprowadzić 0,45).

Minimalne obciążenie przodu w przypadku zaczepienia maszyny na tył:

$$G_{Pmin} = \frac{G_T \cdot (c + d) - T_P \cdot b + 0,2 \cdot G_C \cdot b}{a + b}$$

Minimalne obciążenie tyłu w przypadku maszyn zaczepianych z przodu:

$$G_{Tmin} = \frac{G_P \cdot a - T_T \cdot b + x \cdot G_C \cdot b}{b + c + d}$$

Rzeczywiste obciążenia osi przedniej

$$T_{Pcal} = \frac{G_P \cdot (a+b) + T_P \cdot b - G_T \cdot (c+d)}{b}$$

Rzeczywisty ciężar całkowity

$$G_{cal} = G_P + G_C + G_T$$

Rzeczywiste obciążenie osi tylnej

$$T_{Tcal} = G_{cal} - T_{Pcal}$$

W czasie podłączania wału uprawowego do ciągnika, wał powinien stać na twardym i równym podłożu.

Przyczepiając wał uprawowy zawieszany na TUZ do ciągnika należy wykonać następujące czynności:

- przetrząsnąć układ hydrauliczny ciągnika na regulację pozycyjną,
- wyjąć dolne sworznie zaczepowe (w przypadku gdy podnośnik ciągnika nie jest wyposażony w haki zaczepowe),
- ostrożnie cofnąć, zawiesić maszynę na cięgnach dolnych, następnie zabezpieczyć,
- podłączyć górny łącznik ciągnika. W czasie pracy agregatu punkt zaczepienia górnego łącznika na agregacie powinien być wyżej umieszczony niż punkt przyłączenia tego łącznika na ciągniku,
- sprawdzić podnoszenie, opuszczanie brony talerzowej oraz działanie układu hydraulicznego.

Przyczepiając wał uprawowy o szerokości roboczej powyżej 3m należy wykonać następujące czynności:

- ustawić zaczep wału uprawowego na wysokość zaczepu ciągnika za pomocą korby na stopie podporowej (należy pamiętać poziomie wzdłużnym maszyny)
- ostrożnie cofnąć ciągnikiem pod maszynę i włożyć sworzeń oraz zabezpieczyć,
- podłączyć przewody hydrauliczne do ciągnika i sprawdzić działanie (hydraulika ciągnika podczas podłączania węży hydraulikę nastawić na neutralny).

4.2. Instrukcja składania i rozkładania Wału Cambrige MCB 4.5; 6.2; 8.0 H

Przed rozłożeniem bocznych sekcji roboczych należy odblokować zabezpieczenie mechaniczne ram bocznych. W tym celu należy pociągnąć z sznurki odblokowujące zabezpieczenie, następnie rozpocząć rozkładanie. Po rozłożeniu blokada samoczynnie się zabezpieczy.

TELESKOP - rygiel zabezpieczający przeciw otwieraniu się bocznych skrzydeł maszyn rolniczych zgodnie z normą EU Nr 2006/42/EG (**PATENT ZGŁOSZONY W EU**)

Teleskop blokuje siłowniki mechanicznie. Przy składaniu skrzydeł maszyny rygiel automatycznie blokuje mechanizm teleskopu i skrzydła zostają mechanicznie zablokowane.

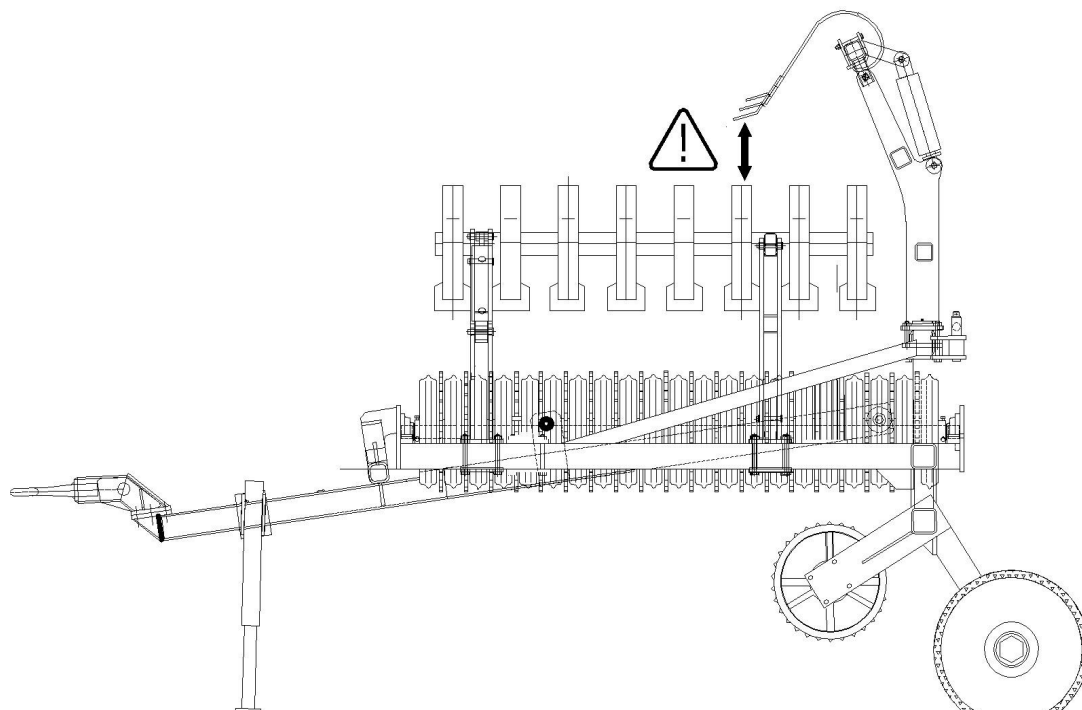
INSTRUKCJA OBSŁUGI RYGLA ZABEZPIECZAJĄCEGO W TELESKOPIE

Aby odbezpieczyć rygiel w teleskopie należy całkowicie zsunąć siłowniki za pomocą pompy hydraulicznej ciągnika (domknąć skrzydła do końca) i jednocześnie pociągnąć linkę, którą należy trzymać do momentu całkowitego otworzenia się (obydwu skrzydeł)- wtedy otworzą się skrzydła urządzenia pod własnym ciężarem lub wymuszone ruchem

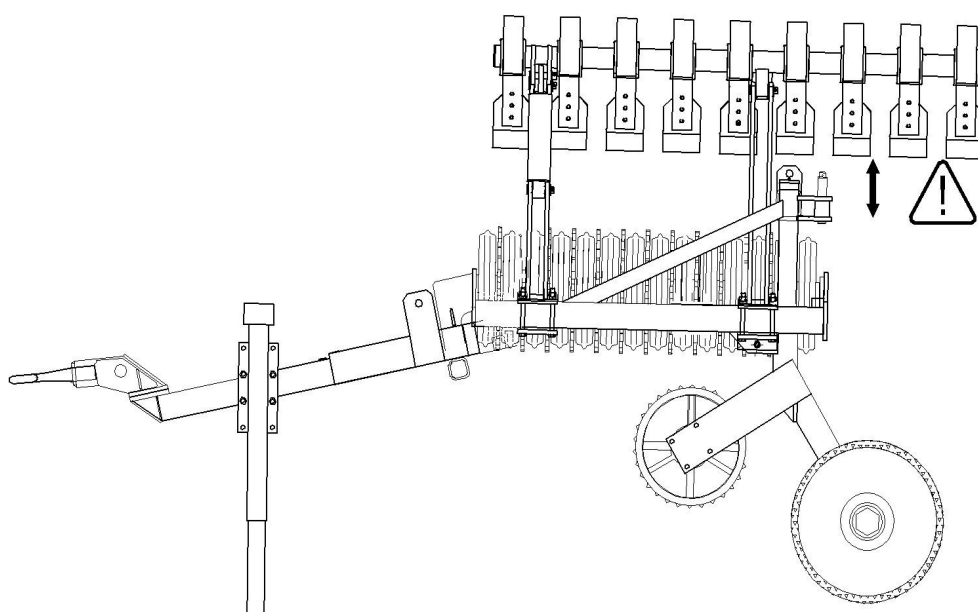
siłowników (w zależności czy są to siłowniki jednostronnego czy dwustronnego działania). Stan linki i jej położenie powinny być kontrolowane. Linka powinna być położona swobodnie nad maszyną, tak aby użytkownik miał cały czas do niej dostęp w kabinie ciągnika - nie powinna być niczym blokowana. Przy składaniu maszyny napięcie linki nie jest konieczne, zabezpiecza się automatycznie.



UWAGA! Przed rozpoczęciem rozkładania składania należy upewnić się czy nie wystąpi kolizja pomiędzy włókami oraz pomiędzy włóką a ramą środkową (MCW 4.5) w rys. 6. Należy odchylić maksymalnie włóki do najniższego położenia pracy - maksymalnie schowane siłowniki / nakrętki rzymski.



Rys. 5 Ustawienie włók podczas składania MCW 6.2; MCW 8.0.



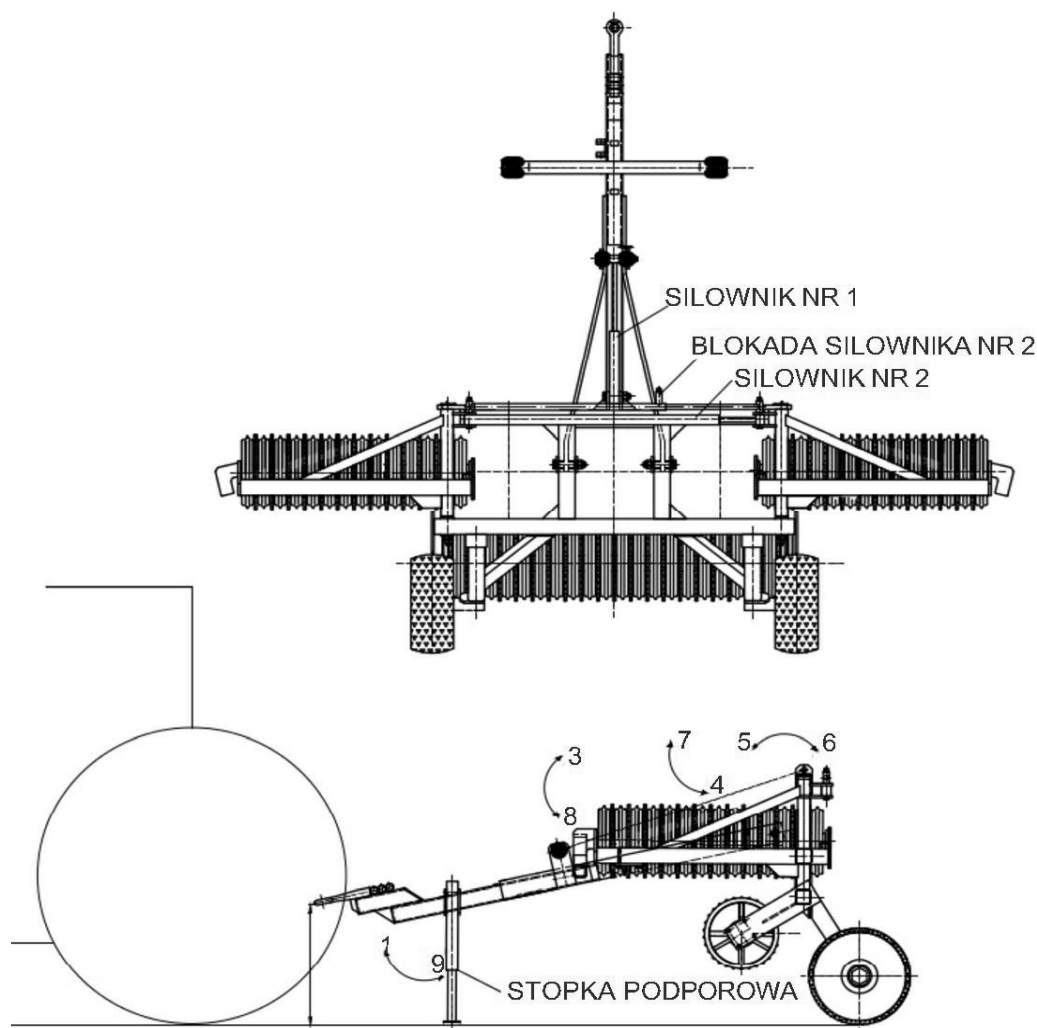
Rys. 6 Ustawienie włók podczas składania MCW 4.5

Rozkładanie (rys. 7):

- 1) Złożyć stopkę podporową
- 2) Odbezpieczyć blokadę siłownika nr 2 (ciągnąc sznurek ramie blokady)
- 3) Unieść sekcję roboczą za pomocą siłownika nr 1
- 4) Rozłożyć walce boczne za pomocą siłownika nr 2
- 5) Opuścić sekcję roboczą za pomocą siłownika nr 1

Składanie:

- 6) Unieść walce za pomocą siłownika nr 1
- 7) Złożyć walce boczne za pomocą siłownika nr 2
- 8) Poluzować siłownik nr 1 w celu osadzenia walców na podporach
- 9) Rozłożyć stopkę podporową

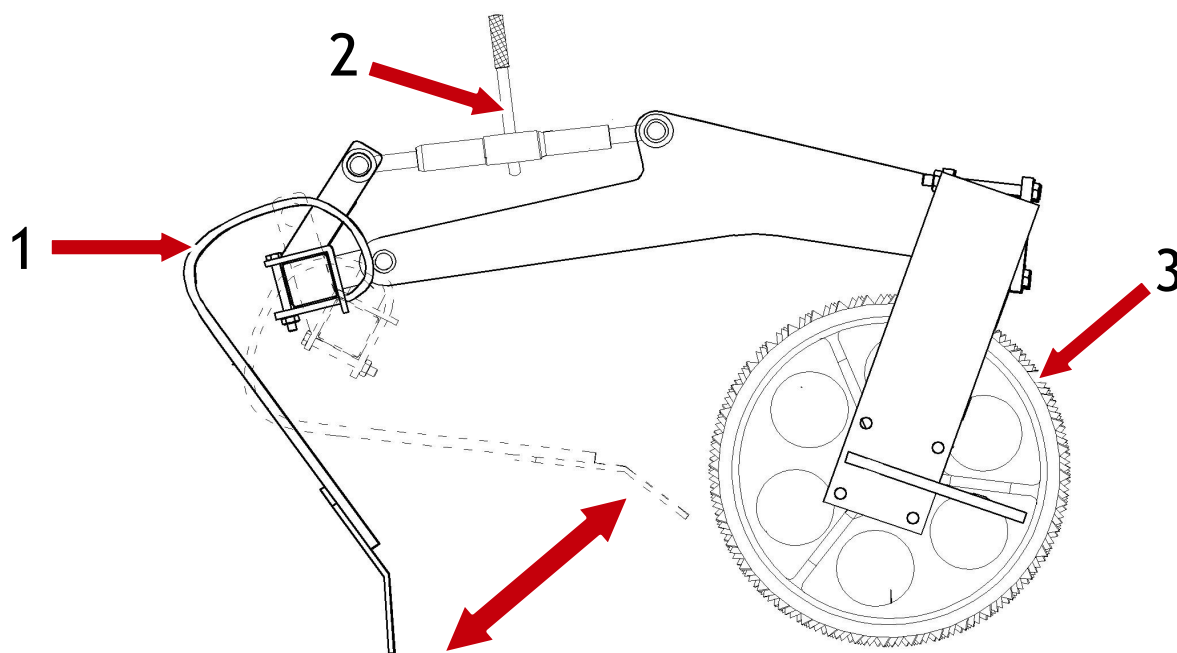


Rys. 7 Schemat wału uprawowego MCB/MCW z kolejnością rozkładania i składania.

4.3. Regulacje

Wał pracuje pod swoim ciężarem i nie podlega żadnym regulacjom dotyczącym charakterystyki pracy. Włoka wyposażona w maszyny opcjonalnie jest poddawana regulacji kąta natarcia, tym samym głębokości pracy względem wału. Czynność tą

wykonuje się za pomocą nakrętki rzymskiej zamontowanej na ramieniu włóki przed wałem w pozycji roboczej (rys. 8).



Rys. 8 Regulacja włóki: 1 - włoka, 2 - nakrętka rzymska, 3 - wał.

4.4. Praca wałem

Pracę wałem należy rozpocząć od wykonanie pierwszego próbnego przejazdu, w trakcie którego należy sprawdzić ustawienia oraz zachowanie się wału. W razie potrzeby należy wyregulować długość łącznika ciągnika tak aby rama wału miała poziome ustawienie. Prędkość przejazdu z wałem uprawowym w trakcie wykonywanie pracy powinna nie przekraczać 8 km/h.



UWAGA! Należy zachować szczególną ostrożność podczas sprzęgania ciągnika z wałem oraz zachować minimalną prędkość ciągnika.

Prawidłowo zaczepiony i wyregulowany wał powinien w czasie pracy równo przemieszczać się za ciągnikiem lub przed ciągnikiem i jednakowo zagęszczać glebę na całej szerokości roboczej.



UWAGA! Nie wolno pracować wałem na glebie zbyt wilgotnej, ponieważ powoduje to oblepienie wału ziemią.



UWAGA! Nie wolno pracować wałem na glebie zakamienionej, gdyż grozi to pękaniem elementów roboczych wału.

4.5. Rozwiązywanie problemów

Prosta konstrukcja wałów oraz zastosowane materiały sprawiają, że wały uprawowe są wyjątkowo mało awaryjne. Dzięki zastosowaniu żeliwa GG20 o podwyższonej wytrzymałości do wykonania odlewów pierścieni, zwiększyła się ich trwałość. Należy pamiętać, że stosowanie się do wszystkich zaleceń niniejszej instrukcji w zakresie eksploatacji, regulacji, smarowania, transportu i przechowywania wału, znacznie wpływa na wydłużenie okresu sprawnego działania tej maszyny.

4.6. Obsługa techniczna wału

- Po zakończeniu pracy należy przesmarować łożyskowanie wału, zawiasy oraz sworznie siłownika (**nie rzadziej jak co 25 godzin pracy**). Do smarowania można używać smar LT-43.
- Po pracy należy również go oczyścić z ziemi i wykonać przegląd połączeń i zespołów. Poluzowane połączenia śrubowe należy dokręcić. Części uszkodzone lub zużyte należy wymienić na nowe lub zregenerowane.
- Elementy robocze włóki można używać prawie do całkowitego ich zużycia, aż powierzchnia robocza zrówna się z początkową powierzchnią uchwytu. Zaleca się jednak wymianę redlice zębów i elementów roboczych włóki odpowiednio wcześniej, zanim zaistnieje możliwość zużycia i uszkodzenia uchwytu lemiesza.
- Przy wymianie zużytych elementów stosować oryginalne śruby i nakrętki.
- Zawsze należy pamiętać o prawidłowym dokręceniu połączeń śrubowych.
- Części uszkodzone lub zużyte należy wymieniać na nowe lub zregenerowane.
- Zawsze przed rozpoczęciem sezonu należy uzupełnić smar w zespołach łożyskowych.



UWAGA Podczas wszelkich prac obsługowych wał musi spoczywać na podłożu. Silnik ciągnika musi być wyłączony.

Obsługa układu jezdnego

Regularna kontrola ciśnienia w kołach. W przypadku znacniejszego ubytku powietrza z opon należy sprawdzić szczelność zaworka powietrza. W następnej kolejności oddać koło do wyspecjalizowanego warsztatu w celu zlokalizowania i naprawy uszkodzenia. Uszkodzone znacznie opony (w szczególności uszkodzenie profilu) należy niezwłocznie wymienić.

Ustawienie luzu osiowego łożysk kół.

Zaleca się aby operacje tę wykonał wyspecjalizowany zakład. Wykonywanie przez dokręcenie nakrętki na piaście koła po zdemontowaniu kół. Zalecany luz wynosi 0,12-0,15 mm Kontrola i regulacja powinna odbywać się, co 2 lata.

Procedura:

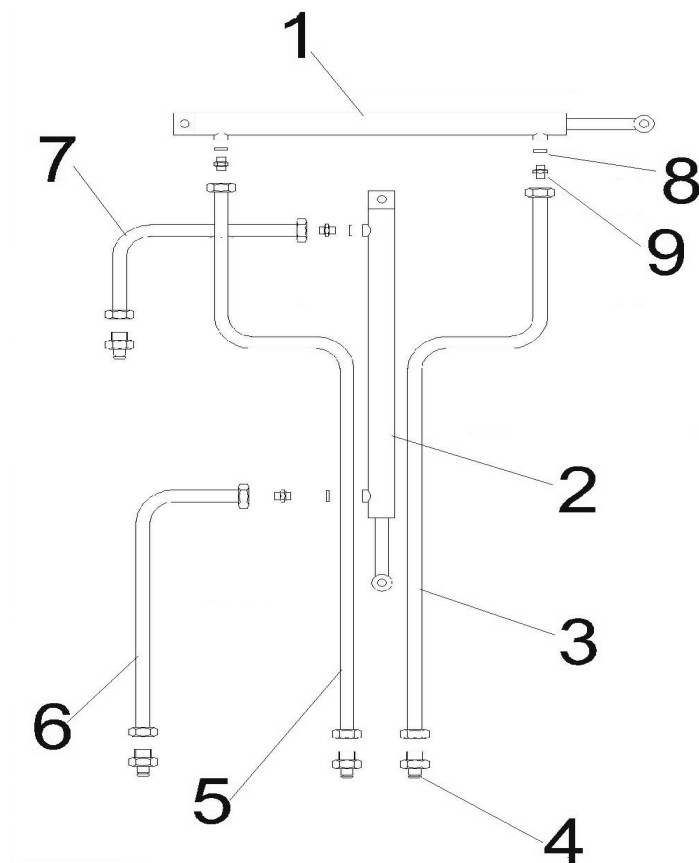
- Demontaż osłony piasty i zawlecзки sprężystej zabezpieczającej nakrętkę sprężystą.
- Jednocześnie obracając piastę naciśnij i dokręć nakrętkę koronkową,
- Dokręcanie skończyć w chwili, gdy przy energicznym obrocie ręką spowoduje nie

- więcej niż pół obrotu piasty.
- Częściowo poluzować nakrętkę do do momentu swobodnego obrotu piasty i powtórzyć dokręcanie.
- Po powtarzalnym blokowaniu kręcenia poluzować nakrętkę max. o 30°, aż znajdziemy najbliższą możliwość zabezpieczenia nakrętki zawleczką. Położenie zaznaczyć kreską.
- Od zaznaczonej pozycji odkręcić nakrętkę o pół obrotu i delikatnym stuknięciem w piastę dociskając piastę do nakrętki do oporu.
- Nakrętkę dokręcić do położenia oznaczonego kreską.
- Zamontować osłonę piasty.

Obsługa układu hydraulicznego

Obsługa układu hydraulicznego (rys. 9) polega na oględzinach pod względem szczelności. Należy pamiętać o zakładaniu zatyczek na szybkozłącza. Wyciek oleju na połączeniach przewodów hydraulicznych należy złączyć dokręcić. Jeśli nie spowoduje to usunięcie usterki trzeba element lub przewód wymienić na nowy. Wyciek występujący poza złączem - nieszczelny przewód trzeba wymienić na nowy. Uszkodzenia mechaniczne także wymagają wymiany podzespołu. Zaleca się wymianę przewodów hydraulicznych co 5 lat.

Pojawienie się zaolejenia na tłoczysku siłownika hydraulicznego należy sprawdzić charakter nieszczelności. Przy całkowitym wysunięciu tłoczyska należy skontrolować miejsca uszczelnień. Niewielkie nieszczelności charakteryzujące się zwilżeniem tłoczyska „filmem olejowym” są dopuszczalne (uszkodzony pierścień zagarniający). W przypadku silniejszego pocenia się lub pojawienia kropel należy wyłączyć agregat na czas usunięcia usterki (uszkodzone uszczelnienie).



Rys. 9 Schemat układu hydraulicznego wału MCB/MCW powyżej szerokości roboczej 3 m: 1- siłownik sekcji bocznych, 2- siłownik układu jezdnego, 3- przewód hydrauliczny 5 m, szybkozłączce, 5- przewód hydrauliczny 5 m, 6- przewód hydrauliczny 3 m, 7- przewód hydrauliczny 3,8 m, 8- podkładka miedziana, 9- przyłączka redukcyjna prosta.

4.7. Procedury wymian

Wymiana łożysk

W przypadku uszkodzenia łożysk należy je wymienić:

- postawić maszynę na poziomej powierzchni,
- odkręcić cztery śruby mocujące łożyska kulkowe po każdej stronie,
- odsunąć wał,
- poluzować obie śruby bez łbów w każdym z łożysk, a łożyska ściągnąć przy pomocy ściągacza,
- założyć luźno na walec nowe łożyska,
- przetoczyć walec pomiędzy płyty łożyskowe i przykręcić do nich łożyska. Śruby wkręcić stosując klej zabezpieczający przed odkręceniem,

Wymiana siłowników

Nieprawidłowo działający siłownik, rozszczelnienie itp. należy wymienić zdemontować i oddać do specjalistycznego zakładu. Wymianę siłowników należy dokonywać na rozłożonej maszynie. Siłownik podłączyć do układu i zamontowany jedną stroną powinien przejść cykl pracy parokrotnie w celu całkowitego napełnienia cylindra olejem. W przeciwnym wypadku może dojść do nagłego upadku sekcji opuszczanej.



UWAGA! Podczas wykonywania napraw i konserwacji maszyna powinna być opuszczona na podłoże i wsparta na podporach zapewniających pełną stabilność, a silnik ciągnika wyłączony. Podczas konserwacji i napraw należy stosować właściwe klucze i rękawice ochronne.

5. Przechowywanie

Po zakończeniu sezonu pracy powinno się dokonać przeglądu części i zespołów. W wypadku stwierdzenia uszkodzeń lub nadmiernego zużycia, odpowiednie części wymienić na nowe. Miejsca uszkodzenia powłok lakierniczych powinny być uszkodzone z brudu i rdzy i uzupełnione farbą antykorozyjną, a następnie pokryte farbą nawierzchniową. Powierzchnie robocze wału zabezpieczyć przed korozją. Jeżeli to możliwe, wał powinien być przechowywany w miejscu zadaszonym, zabezpieczonym przed dostępem osób postronnych i zwierząt.



UWAGA! Podczas przechowywania rama wału musi spoczywać na stopkach podporowych. Wał powinno się stawiać wyłącznie na podłożu utwardzonym, o pochyłości nie większej niż $8,5^\circ$. Pod wał należy podłożyć kliny.

6. Transport wału

Do transportu wału wykorzystuje się trzypunktowy układ zaczepowy ciągnika (przedni lub tylny). W przypadku wałów MBC na wózku stosuje się zaczep transportowy ciągnika.



UWAGA! Poruszanie się po drogach publicznych wału o szerokości przekraczającej 3,0m jest zabronione, ponieważ szerokość transportowa zostaje przekroczona.



UWAGA! Przy transporcie wału na tylnym TUZ ciągnika wolno wolno wykorzystywać tylko ciągnik wyposażony w komplet obciążników osi przedniej.

Jeżeli wał będzie transportowany na tylnym TUZ ciągnika, przed wyjazdem na drogę publiczną należy umocować w uchwycie umieszczonym na wale tablicę wyróżniającą pojazdy wolno poruszające się oraz ustawić uchwyty świateł odblaskowych tak aby białe odbłaski były skierowane w kierunku jazdy ciągnika. W czasie transportu wał powinien być podniesiony na taką wysokość aby prześwit pod wałem wynosił min. 30 cm.

Prędkość transportowa nie powinna przekraczać 15 km/h.

Podczas jazdy ciągnik powinien być prowadzony jak najbliżej prawej krawędzi jezdni. Podczas wyprzedzania i wymijania innych użytkowników drogi należy zachować szczególną ostrożność.



UWAGA! Poruszanie się po drogach publicznych bez wymaganego przez przepisy ruchu drogowego oznakowania ostrzegawczego i oświetlenia grozi wypadkiem.

7. Demontaż i kasacja

Decyzją o kasacji należy podjąć w przypadku uszkodzeniu ramy maszyny w stopniu zagrażającym życiu oraz możliwości wystąpieniu wypadku. Demontaż i kasacja zużytego wału nie stanowią większego zagrożenia dla środowiska naturalnego. Wał składa się z elementów wykonanych ze stali oraz z żeliwa. Demontaż wału powinno się rozpocząć od wymontowania drobnych elementów (sworznie, pierścienie, itp.), następnie demontować większe elementy. Kolejną czynnością powinno być oddzielenie odlewów żeliwnych pierścieni kół od pozostałych elementów stalowych. Zdemontowany wał powinien być oddany do punktu skupu złomy stalowego i żeliwnego jako materiał wtórny.

8. Charakterystyka techniczna.

Tab. 2 Dane techniczne wału MCB

Lp.	Wyszczególnienie	J.m.	Wał Cambrige MCB				
			2.5 m	3.0 m	4.5m	6.2m	8.0m
1.	Nazwa narzędzia	-	wał	wał	wał	wał	wał
2.	Średnica wału	-	Ø 525	Ø 525	Ø 525	Ø 525	Ø 525
3.	Szerokość robocza	m	2,5	3,0	4,5	6,2	8
4.	Ilość kół	szt.	47	51	89	117	155
5.	Głębokość robocza	mm	50	50	50	50	50
6.	Min. zapotrzebowanie mocy	KM	15	60	80	120	160
7.	Waga	kg	980	1100	2160	2585	3450

Tab. 3 Dane techniczne wału MCW

Lp.	Wyszczególnienie	J.m.	Wał Cambrige MCW				
			2.5 m	3.0 m	4.5m	6.2m	8.0m
1.	Nazwa narzędzia	-	wał	wał	wał	wał	wał
2.	Średnica wału	-	Ø 525	Ø 525	Ø 525	Ø 525	Ø 525
3.	Szerokość robocza	m	2,5	3,0	4,5	6,2	8
4.	Ilość kół	szt.	47	51	89	117	155
5.	Ilość zębów włoکی	szt.	12	14	18	24	34
6.	Głębokość robocza	mm	50	50	50	50	50
7.	Min. zapotrzebowanie mocy	KM	15	60	80	120	160
8.	Waga	kg	1160	1320	2570	3060	3980

9. OGÓLNE ZASADY POSTĘPOWANIA GWARANCYJNEGO

- Tylko oryginalne części zamienne do maszyn produkcji Mandam, zapewniają wieloletnią efektywną pracę. Części do wszystkich maszyn Mandam do nabycia poprzez sieć naszych dilerów lub bezpośrednio u producenta.
- Gwarancja obejmuje wady i uszkodzenia wynikłe z winy Producenta wskutek wady materiału, złej obróbki lub montażu. Przez udzielenie gwarancji Producent zobowiązuje się do (zakres i koszty całkowite naprawy reklamacyjnej muszą być każdorazowo uzgadniane pomiędzy producentem a drugą stroną):
 - a) bezpłatnej naprawy reklamowanego sprzętu,
 - b) dostarczenia Użytkownikowi bezpłatnie nowych, właściwie wykonanych części,
 - c) pokrycia kosztów robocizny i transportu,
- całkowitej wymiany sprzętu na inny pozbawiony wad egzemplarz, o ile czynności wymienione w pkt. a, b, nie zapewniają prawidłowej pracy sprzętu.
- Obsługę gwarancyjną wykonuje Producent, bądź wyznaczony przez niego wykonawca usług gwarancyjnych.
- Użytkownik powinien zgłaszać reklamację niezwłocznie, a najdalej w terminie 14 dni od daty powstania uszkodzenia.
- Gwarancja ulega przedłużeniu o okres, w którym sprzęt był w naprawie.
- Producent nie uznaje reklamacji z tytułu gwarancji jeżeli dokonano w sprzęcie bez jego wiedzy jakichkolwiek zmian technologicznych i napraw, niewłaściwie składowano, konserwowano i niewłaściwie go użytkowano.
- Jeżeli Użytkownik uważa, że załatwienie złożonej przez niego reklamacji jest niestuszne, przysługuje mu prawo zwrócenia się do Sprzedawcy z żądaniem rozpatrzenia sprawy z udziałem rzeczoznawcy wyznaczonego przez obie strony sporu.



P.P.H. MANDAM Sp. z o.o.
44-100 Gliwice ul. Toruńska 2
e-mail mandam@mandam.com.pl
Tel.: 032 232 26 60 Fax: 032 232 58 85
NIP: 648 000 16 74 REGON: P - 008173131

KARTA GWARANCYJNA

WAŁU UPRAWOWEGO CAMBRIDGE MCB 4.5; 6.2; 8.0m

Typ

Nr fabryczny

Rok produkcji

Data sprzedaży

Gwarancja ważna jest 24 miesięcy od daty sprzedaży.
Obsługę gwarancyjną w imieniu Producenta sprzętu wykonuje

.....
(wypełnia sprzedawca)

.....
(pieczęć producenta)

.....
(pieczęć sprzedawcy)

Przy reklamacji należy okazać kartę gwarancyjną.