



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

AREGAT PRZEDSIWNY FLEX 3.0; 4.0H; 5.0H; 6.0H

Wydanie III
Gliwice 2015



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:

KULTYWATOR PRZEDSIEWNY FLEX

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,

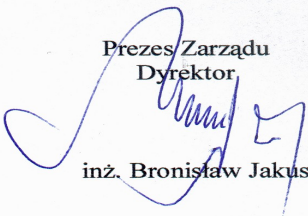
PN-EN ISO 4254-1:2009,

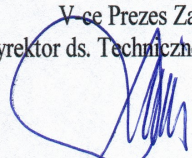
PN-EN ISO 12100-1:2005/A1:2009

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.....	5
1.2. Budowa agregatu siewnego FLEX.....	6
2. Przeznaczenie agregatu.....	7
3. Ogólne zasady bezpieczeństwa.....	8
3.1. Sprzęganie i rozprzęganie z ciągnikiem.....	9
3.2. Ogumienie.....	9
3.3. Układ hydrauliczny.....	10
3.4. Transport po drogach publicznych.....	10
3.5. Opis ryzyka szczątkowego.....	11
3.6. Ocena ryzyka szczątkowego.....	11
4. Informacje dotyczące obsługi i użytkowania.....	11
4.1. Przygotowanie agregatu przedsiewnego FLEX.....	11
4.2. Sprzęganie agregatu przedsiewnego z ciągnikiem.....	16
4.3. Praca i regulacje.....	16
5. Obsługa.....	20
5.1. Obsługa codzienna.....	20
5.2. Obsługa sezonowa.....	23
5.3. Obsługa układu jezdnego.....	23
5.4. Obsługa układu hydraulicznego.....	23
6. Procedury wymian.....	24
7. Przechowywanie.....	25
8. Demontaż i kasacja.....	25
9. Charakterystyka techniczna.....	25
10. OGÓLNE ZASADY POSTĘPOWANIA GWARANCYJNEGO.....	26
KARTA GWARANCYJNA.....	27

1. Wprowadzenie

Serdecznie gratulujemy nabycia państwu kultywatora przedsiewnego FLEX. Niniejsza instrukcja podaje informacje o zagrożeniach mogących wystąpić podczas pracy z agregatem, dane techniczne oraz najważniejsze wskazania i zalecenia, których znajomość i stosowanie jest warunkiem prawidłowej pracy. Instrukcje 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 agregat przedsiewny FLEX ważna jest przez 24 miesiące od daty jego sprzedaży

Karta gwarancyjna znajduje się na ostatniej stronie niniejszej instrukcji.
Karta gwarancyjna jest integralną częścią maszyny.

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

Informacje na temat części zamiennych można znaleźć:

- na stronie internetowej: <http://mandam.com.pl/parts/>
- pod numerem telefonu: +48 668 662 289
- E-mail: czesci@mandam.com.pl

Identyfikacja maszyny

Dane identyfikacyjne agregatu znajdują się na tabliczce znamionowej umieszczonej na ramie nośnej. Na tabliczce znamionowej znajdują się także podstawowe informacje o producencie i maszynie oraz znak CE.

1.1. Znaki bezpieczeństwa



Zapamiętaj! W czasie użytkowania agregatu FLEX szczególną ostrożność należy zachować w miejscach oznaczonych specjalnymi znakami informacyjno - ostrzegawczymi (żółte nalepki)

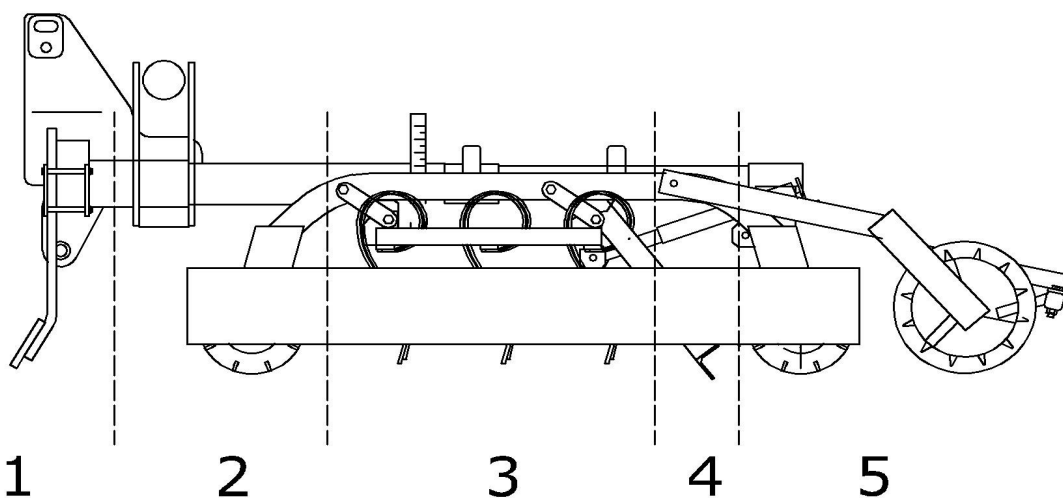
Poniżej wyszczególniono znaki i napisy umieszczone na maszynie. Znaki i napisy bezpieczeństwa powinny być chronione przed zgubieniem i utratą czytelności. Znaki i napisy zgubione i nieczytelne powinny być zastąpione nowymi. Informacje o nabyciu znaków informacyjno-ostrzegawczych można znaleźć kontaktując się z działem części zamiennych MANDAM.

Tab. 1 Znaki informacyjno-ostrzegawcze

<i>Znak bezpieczeństwa</i>	<i>Znaczenie znaku bezpieczeństwa</i>	<i>Miejsce umieszczenia na maszynie</i>
	Przeczytać instrukcje obsługi przed rozpoczęciem użytkowania.	Rama w pobliżu mocowania łącznika górnego
	Zmiażdżenie palców stopy lub stopy.	Rama w pobliżu mocowania łącznika górnego
	Nie zajmować miejsca w pobliżu cięgieł podnośnika podczas sterowania podnośnikiem.	Rama w pobliżu mocowania łącznika górnego

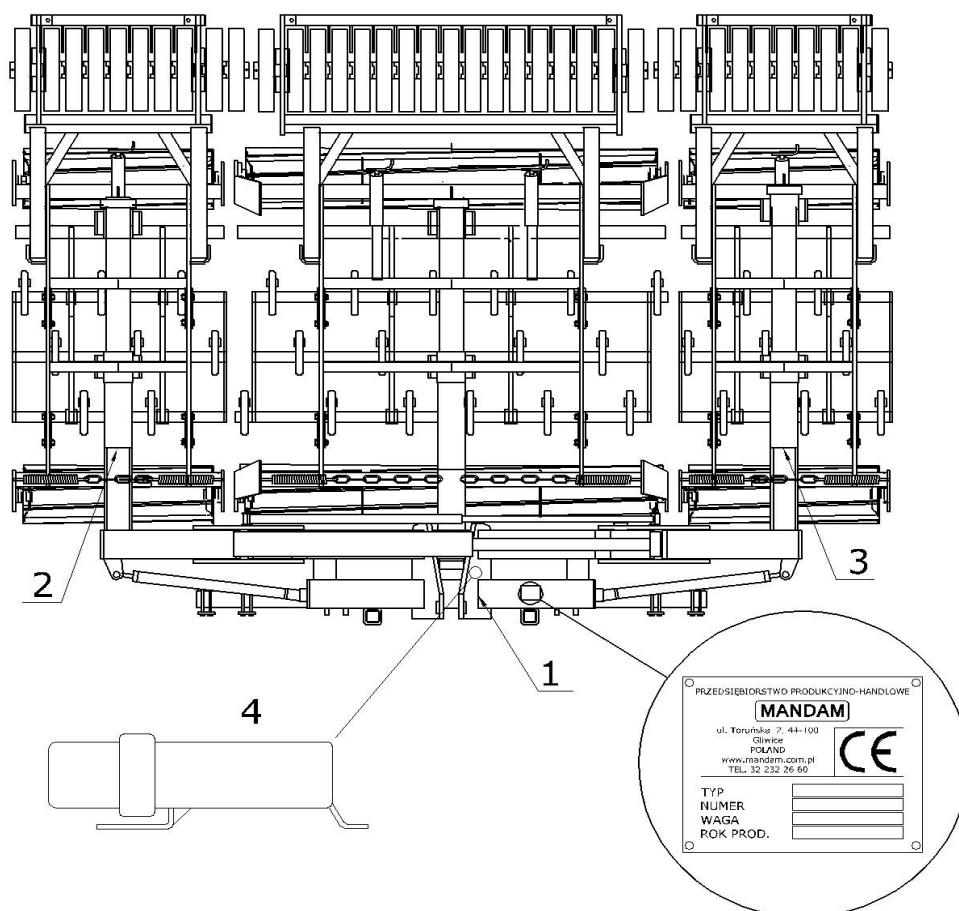
<i>Znak bezpieczeństwa</i>	<i>Znaczenie znaku bezpieczeństwa</i>	<i>Miejsce umieszczenia na maszynie</i>
	Zachować bezpieczną odległość od elementów składanych oraz ruchomych maszyny	Przednia część ramy środkowej w pobliżu ram bocznych
	Nie sięgać w obszar zgniatania, jeśli elementy mogą się ruszać	Rama środkowa w pobliżu ram bocznych
	Strumień cieczy pod ciśnieniem - uszkodzenie ciała	Siłowniki

1.2. Budowa agregatu siewnego FLEX.

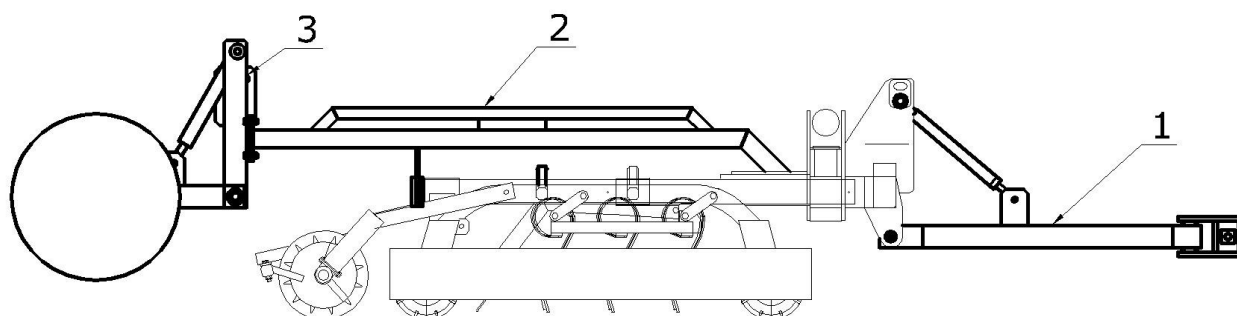


Rys. 1 Sekcje robocze agregatu przedsiewnego FLEX: 1- spulchniacze śladów, 2- wał

Ø350 mm krusząca wyrównujący, 3- sekcja zębów, 4- włóka wyrównująca, 5- sekcja wałów dogniatająco-kruszących Ø350 mm i kołeczkowy Ø400 mm



Rys. 2 Widok kultywatora przedsiewnego FLEX z miejscem mocowania tabliczki znamionowej: 1- rama środkowa, 2- rama prawa z sekcjami roboczymi, 3- rama lewa z sekcjami roboczymi 4- tuba na instrukcję obsługi



Rys. 3 Widok wózka jezdnego agregatu przedsiewnego FLEX: 1 - dyszel wózka, 2 - rama wózka, 3 - układ podnoszenia wózka

2. Przeznaczenie agregatu

Agregat uprawowy FLEX jest przeznaczony do przedsiewnej uprawy gleby. Zadaniem jego jest spulchnianie wierzchniej warstwy gleby, rozbijania i kruszenia brył, zaskorupiałej powierzchni pola, wyrównania oraz ugniatania podłoża. Celem agregatu

stworzenie „łoża siewnego” - spulchnionej powierzchni pola do głębokości siewu nasion umożliwiającej wymianę powietrza i przepływ wody opadowej w głąb profilu glebowego, gruzelkowatą powierzchnię oraz zagęszczoną poniżej w celu lepszego podsiąkania wody. Kultywator przedsiewny jest szczególnie przydatny podczas uprawy roślin wymagających szczególnie wyrównanego i odpowiedniej struktury gleby np. burak cukrowy, rzepak. Odpowiednie skonfigurowanie agregatu umożliwia przygotowanie pola pod siew po jednym przejeździe. Elementami roboczymi agregatu są:

- wał przedni płaskownikowi o średnicy Ø 350 mm,
- trzy rzędy zębów wzmocnionych z redlicą prostą/gęsiostópką,
- włóką wyrównującą,
- zestaw wałów tylnych: płaskownikowi o średnicy Ø 300 mm i kołeczkowy Ø 400



UWAGA! Agregat uprawowy FLEX jest przeznaczony wyłącznie do uprawy gleby. Użytkowanie go do innych celów będzie rozumiane jako niezgodne z przeznaczeniem i skutkować będzie utratą gwarancji.



UWAGA! Niestosowanie się do zaleceń niniejszej instrukcji obsługi również będzie rozumiane jako użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem. Za szkody wynikłe z eksploatacji maszyny niezgodnej z przeznaczeniem producent nie odpowiada.

3. Ogólne zasady bezpieczeństwa

Agregat uprawowy FLEX może być uruchamiany, użytkowany i naprawiany wyłącznie przez osoby zapoznane z jego działaniem i ciągnika współpracującego oraz zasadami postępowania w zakresie bezpiecznej eksploatacji i obsługi agregatu. Za samowolne zmiany w konstrukcji kultywatora przedsiewnego producent nie ponosi odpowiedzialności. W okresie gwarancji należy stosować wyłącznie fabryczne części zamienne części produkcji MANDAM.

Agregat przedsiewny FLEX powinien być obsługiwany z zachowaniem wszelkich środków ostrożności, a w szczególności, a w szczególności:

- przed każdym uruchomieniem sprawdzić maszyną i ciągnik, czy ich stan gwarantuje bezpieczeństwo w ruchu i podczas pracy,
- zabrania się użytkowania maszyny przez osoby poniżej 16 roku życia chore, po spożyciu alkoholu lub innych środków odurzających,
- podczas prac obsługowych należy używać odzieży, obuwia i rękawic ochronnych,
- nie wolno przekraczać dopuszczalnych obciążeń osi raz wymiarów transportowych,
- należy używać tylko oryginalnych zawleczek i przetyczek,
- nie wolno podchodzić do agregatu w czasie jego podnoszenia, opuszczania, składania i rozkładania,
- nie wolno przebywać pomiędzy ciągnikiem, a maszyną podczas pracy silnika,
- ruszanie kultywatorem przedsiewnym, podnoszenie oraz opuszczanie wykonuj powoli i łagodnie bez gwałtownych szarpnięć i zwracając uwagę, aby w pobliżu nie znajdowały się osoby postronne,
- nie wolno cofać ciągnikiem ani dokonywać nawrotów przy maszynie opuszczonej

- w położeniu roboczym,
- nie wolno stosować hamulców niezależnych ciągnika podczas wykonywania nawrotów,
 - 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,
 - nie wolno pracować agregatem na pochyleniach większych niż 12°,
 - jakiegokolwiek naprawy, smarowanie lub czyszczenie elementów roboczych, wykonuj tylko przy wyłączonym silniku, opuszczonym i rozłożonym agregacie,
 - podczas konserwacji i wymiany części wchodząc pod maszynę bez odpowiedniego zabezpieczenia może dojść do urazów głowy - należy w takim przypadku używać kask,
 - w czasie przerwy w pracy maszynę należy opuścić na podłoże i zatrzymać silnik ciągnika,
 - agregat o szerokości roboczej większej niż 3,00 m jest wyposażony w blokadę mechaniczną, która blokuje skrzydła przed niekontrolowanym otwarciem podczas postoju i w czasie transportu,
 - jazda i parkowanie agregatu przy zboczu o niestabilnym gruncie może spowodować osunięcie się,
 - maszynę należy przechowywać w sposób zapobiegający okaleczeniu ludzi i zwierząt.

3.1. Sprzęganie i rozprzęganie z ciągnikiem

- Łączenie maszyny z ciągnikiem należy dokonać zgodnie z zaleceniami pamiętając o zabezpieczeniu sworzni zawieszenia przetyczkami.
- Podczas sprzęgania ciągnika z kultywatorem przedsięwzięcie zabrania się przebywania w tym czasie osób pomiędzy maszyną a ciągnikiem.
- Ciągnik współpracujący z agregatem musi być w pełni sprawny. Zabrania się agregowania maszyny 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.

3.2. Ogumienie

- Ciśnienie w oponach nie może przekraczać zalecanego przez producenta oraz zabrania się transportowania na ciśnieniu zbyt niskim, co może na dużych nierównościach i przy zbyt szybkiej jeździe spowodować wypadek lub uszkodzenie maszyny.
- 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 wykonywane przy pomocy odpowiednio dobranych narzędzi.

- Przy każdorazowym zamontowaniu kół należy po przejechaniu 50 km 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 pozycję neutralną)
- regularnie kontrolować stan połączeń oraz przewodów hydraulicznych.
- na czas usunięcia awarii hydraulicznej agregat należy wyłączyć z eksploatacji.

3.4. Transport po drogach publicznych

Do transportu boczne sekcje kultywatora przedsięwziętego FLEX 4.0H, 5.0H, 6.0H należy złożyć do położenia transportowego za pomocą układu hydraulicznego. Agregat powinien być zabezpieczony przed rozłożeniem blokadą mechaniczną. Kultywator FLEX wyposażony w wózek należy opuścić koła do stopnia w którym boczne sekcje podczas składania nie będą kolidować z podłożem

Podczas transportu prześwit pod maszyną powinien wynosić co najmniej 30 cm

W czasie transportu agregatu po drogach publicznych należy obowiązkowo stosować urządzenie świetlne, tablice wyróżniającą i boczne światła odbłaskowe.

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

- na drogach o gładkiej nawierzchni (asfaltowej) do 25 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 agregat nie podskakiwał na układzie zawieszenia ciągnika. Należy zachować szczególną ostrożność podczas wymijania, wyprzedzania oraz na zakrętach. Dopuszczalna szerokość robocza maszyny poruszającej się po drogach publicznych wynosi 3,0 m. Zabrania się transportu agregatu w którym nachylenie zbocza poprzednie do agregatu przekracza 7°.



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

Zgodnie z przepisami bezpieczeństwa ruchu drogowego (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 31.12.2002 r. Dz. U. Nr 32 z 2002 r. Poz. 262) - agregat składający się z ciągnika rolniczego i z agregowanej z nim maszyny rolniczej musi spełniać wymagania identyczne ze stawianymi ciągnikowi.



UWAGA! Agregat jako część pojazdu wystająca poza tylny boczny obrys ciągnika zasłaniający tylne światła ciągnika stwarza zagrożenie dla innych pojazdów poruszających się po drogach. Zabrania się przejazdów po drogach publicznych bez odpowiedniego oznakowania.

Oznakowanie maszyny to:

- **dwie przenośne tablice ostrzegawcze** mocowane na ramie wału tylnego lub wózka jezdnego wyznaczające obrys maszyny. Tablice montowane z tyłu powinny być wyposażone w światła zespolone i odblaskowe czerwone widoczne z tyłu oraz białe światła pozycyjne widoczne z przodu.
- **Tablica wyróżniająca pojazdy wolnobieżne** mocowana na środku ramy wału widoczna z tyłu.
- **Boczne światła odblaskowe** barwy żółtej samochodowej (oznakowanie stałe widoczne z boków).

Producent nie dostarcza w wyposażeniu standardowym maszyny tablic ostrzegawczych. Tablice ostrzegawcze dostępne są w handlu. Tablice ostrzegawcze należy pewnie zamontować w uchwytach, a wtyczkę połączyć z gniazdem instalacji elektrycznej ciągnika. Przed przystąpieniem do transportu należy sprawdzić działanie świateł.

Po uniesieniu maszyny należy sprawdzić prześwit pod najniżej położonymi elementami roboczymi, który powinien wynosić minimum 30 cm.

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,
- użytkowanie maszyny przez osoby nieletnie bez uprawnień, chore, po spożyciu alkoholu lub innych środków odurzających,
- przebywanie osób i zwierząt w zasięgu działania maszyny,
- niezachowanie ostrożności podczas transportu i manewrowania ciągnikiem,
- przebywania na maszynie lub pomiędzy maszyną, a ciągnikiem podczas pracy silnika,
- podczas obsługi oraz nie stosowania się do zaleceń obsługi,
- poruszenie 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.

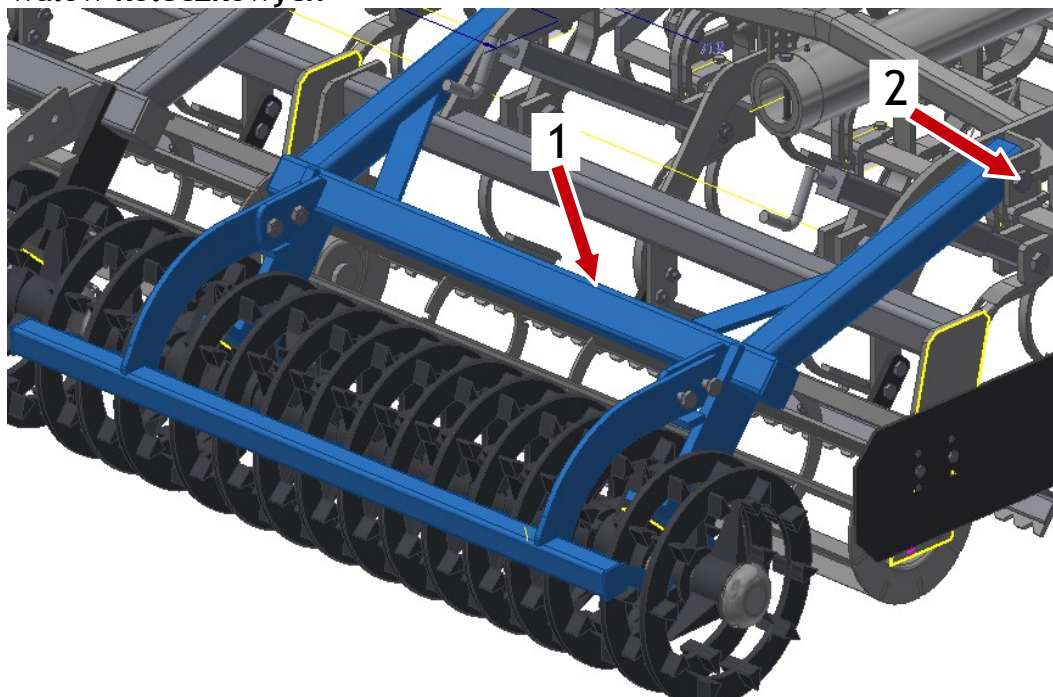
4. Informacje dotyczące obsługi i użytkowania

4.1. Przygotowanie agregatu przedsiewnego FLEX

Kultywator przedsiewny FLEX jest najczęściej dostarczany do sprzedaży w stanie

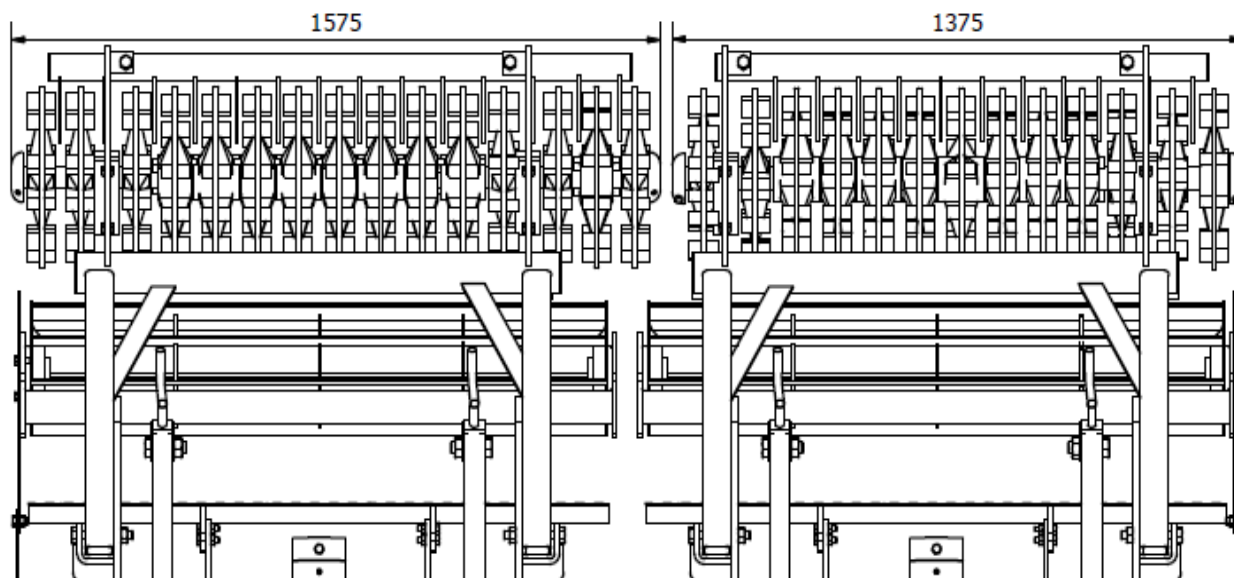
gotowym do pracy. Z uwagi na ograniczenia środków transportowych jest również możliwe dostarczenie go w stanie częściowo zdemontowanym - Najczęściej polega to na odłączeniu wału kołeczkowego od ramy. W przypadku maszyn z układem jezdny jest możliwe dostarczenie zdemontowanych elementów wózka.

Montaż wałów kołeczkowych

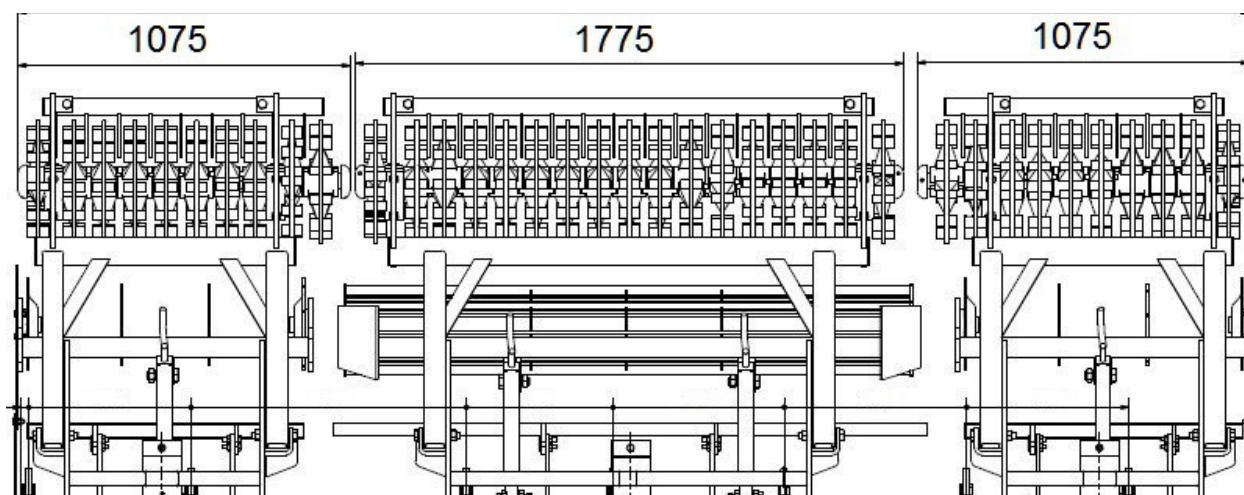


Rys. 4 Widok montażu wału kołeczkowego do FLEX: 1 - obejma wału kołeczkowego wraz z ramionami, 2 - Śruba M20x135-8.8 + nakrętka M20-8

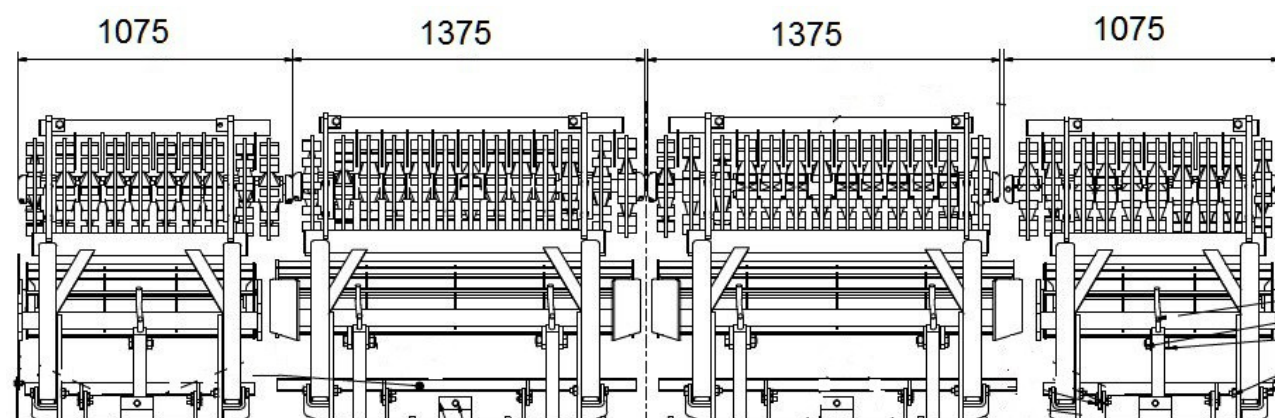
Ze względu na prawidłową pracę agregatu wały kołeczkowe są przesunięte względem wałów płaskownikowych, co pozwala prawidłowo uprawić glebę na całej szerokości pracy agregatu. Ze względu na tą cechę na jednej maszynie znajdują się wały o różnej szerokości. Należy uwzględnić to przy montażu agregatu, ponieważ każdy wał ma ściśle określone miejsce montażu na maszynie.



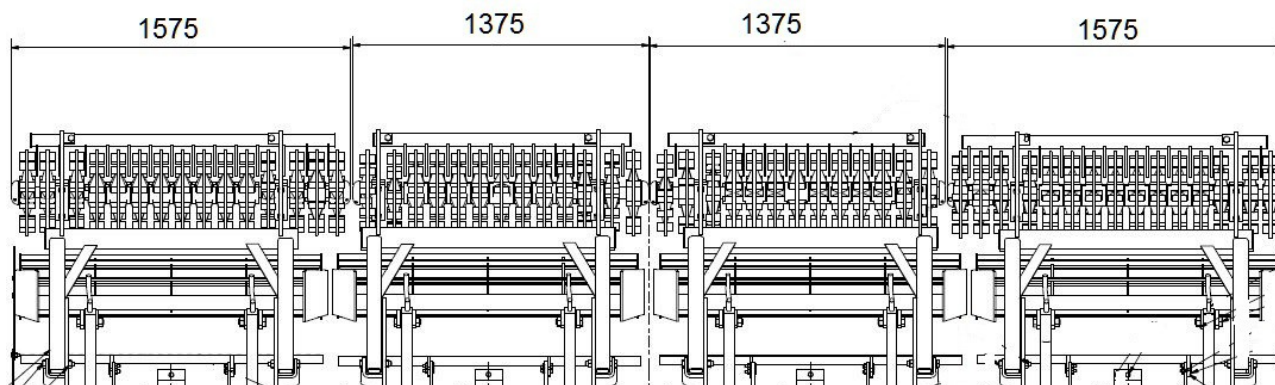
Rys. 5 Ułożenie wałów kołeczkowych w FLEX 3.0



Rys. 6 Ułożenie wałów kołeczkowych w FLEX 4.0H

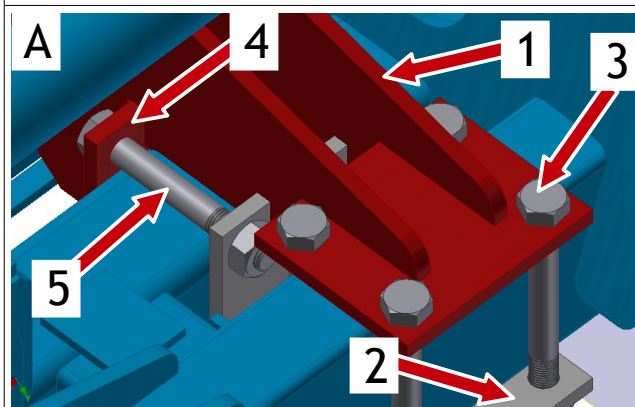
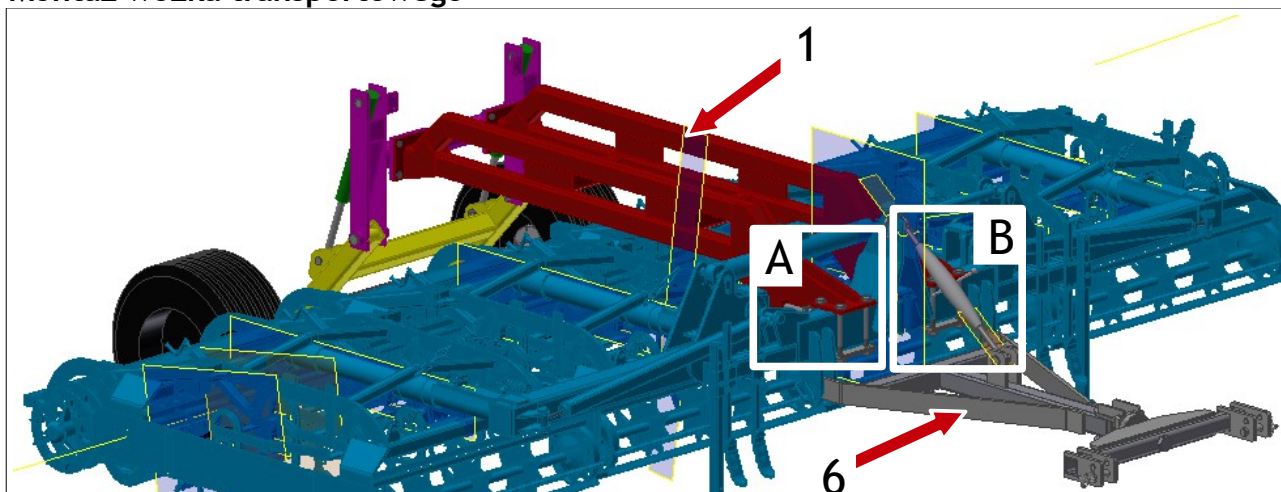


Rys. 7 Ułożenie wałów kołeczkowych w FLEX 5.0H

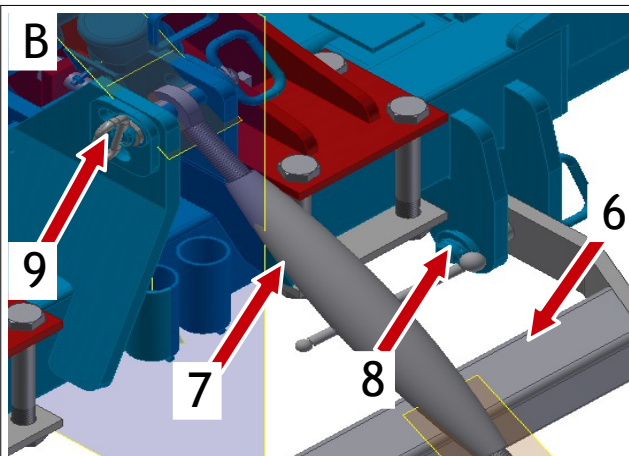


Rys. 8 Ułożenie wałów kołeczkowych w FLEX 6.0H

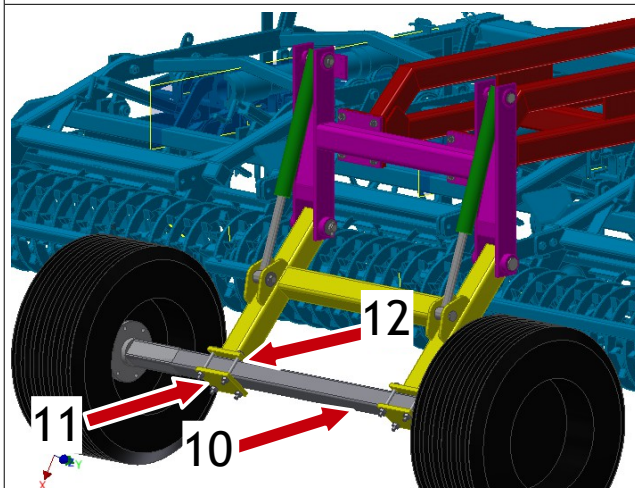
Montaż wózka transportowego



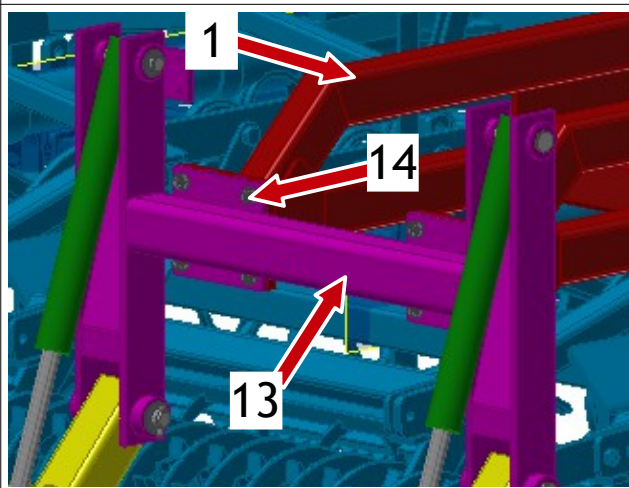
1- rama wózka, 2- płytki mocujące 230x190, 3- śruba M27x280-10.9 + Nakrętka M27, 4- płytki mocujące 230x230, 5- śruba M27x210-10.9 + nakrętka M27



6- dyszel, 7- nakrętka rzymska, 8- sworzeń, 9- sworzeń Ø32x158



10 - oś wału, 11- płytki mocujące 175x140, 12- śruba M16x140-12.9 + nakrętka M16



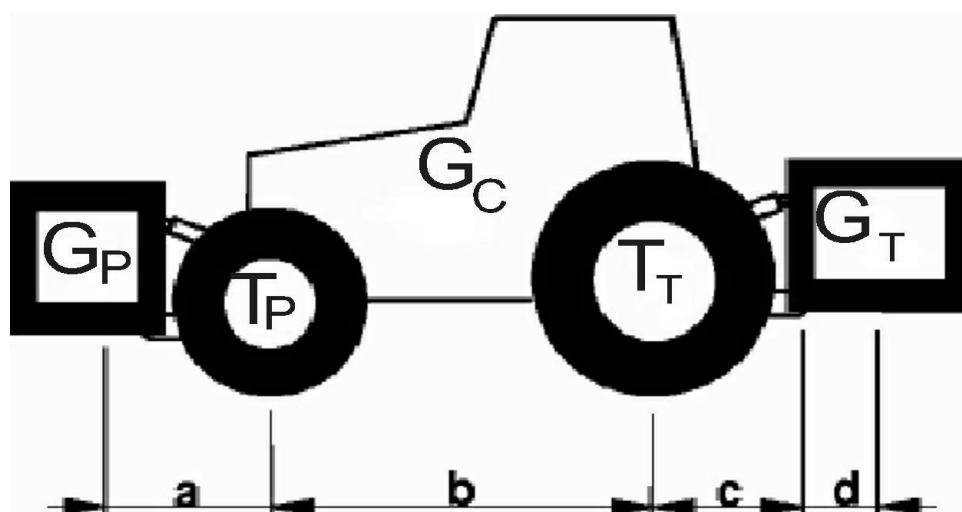
13- układ podnoszenia wózka, 14- śruba M16x55-8.8 + nakrętka M16

Rys. 9 Montaż wózka transportowego FLEX

Przed przystąpieniem do pracy należy sprawdzić stan techniczny agregatu, zwłaszcza stan elementów roboczych oraz połączeń śrubowych.



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



Rys. 10 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 sworzni zaczepowego urządzenia tylnego,

d - odległość środka ciężkości maszyny od sworzni zaczepowych ciągnika (maszyna zawieszana przyjąć - 1,5 m, maszyna półzawieszana przyjąć 3 m i 0,7 masy),

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

Minimalne obciążenie przodu w przypadku zaczepienia maszyny na tył:

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

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

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

4.2. Sprzęganie agregatu przedsiewnego z ciągnikiem

Ciśnienie w ogumieniu kół ciągnika powinno być zgodne z zaleceniami producenta. Dolne cięgna TUZ powinno znajdować na równej wysokości, w w rozstawie odpowiadającym rozstawowi dolnych punktów zawieszenia. W czasie podłączania maszyny do ciągnika agregat powinien stać na twardym i równym podłożu. Przyczepiając kultywator przedsiewny FLEX do ciągnika należy wykonać następujące czynności:

- przełączyć układ hydrauliczny ciągnika na regulację pozycyjną,
- wyjąć dolne sworznie zaczepowe w przypadku gdy trójpunktowy układ zawieszenia ciągnika nie jest wyposażony w haki zaczepowe,
- ostrożnie cofnąć, zawiesić maszynę na cięgnach dolnych, następnie zabezpieczyć,
- podłączyć górny łącznik ciągnika (w agregatach niewyposażonych w wózek) - w czasie pracy agregatu punkt zaczepienia górnego łącznika na maszynie powinien być wyżej umieszczony niż punkt przyłączenia tego łącznika na ciągniku,
- sprawdzić podnoszenie, opuszczanie agregatu przedsiewnego oraz działanie układu hydraulicznego.

4.3. Praca i regulacje

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.

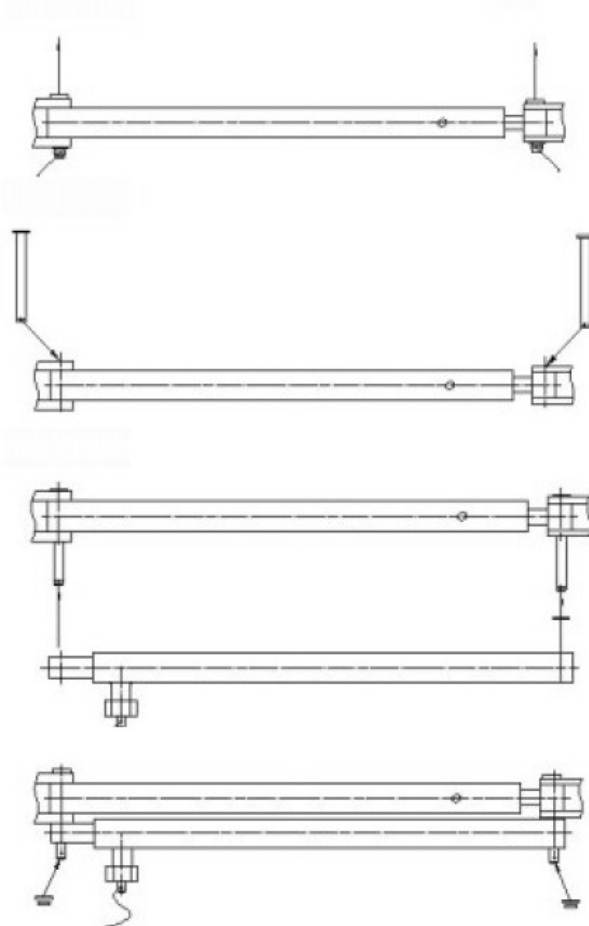
TELESKOP - rygiel zabezpieczający przeciw otwieraniu się bocznych skrzydeł maszyn rolniczych zgodnie z normą EU Nr 2006/42/EG (PATENT ZGŁOSZONY W EU)

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

INSTRUKCJA OBSŁUGI RYGLA ZABEZPIELAJĄCEGO 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.

INSTRUKCJA MONTAŻU ZABEZPIECZENIA

- 
1. Wyciągnąć dotychczasowe sworznie cylindra.
 2. Zastąpić je nowymi, dłuższymi sworzniami.
 3. Teleskop zamontować na sworzniach równoległe do cylindra i zabezpieczyć zawleczkami.
 4. Na zapadce (zamku teleskopu) zaczepić linkę i poprowadzić ją aż do kabiny traktora.

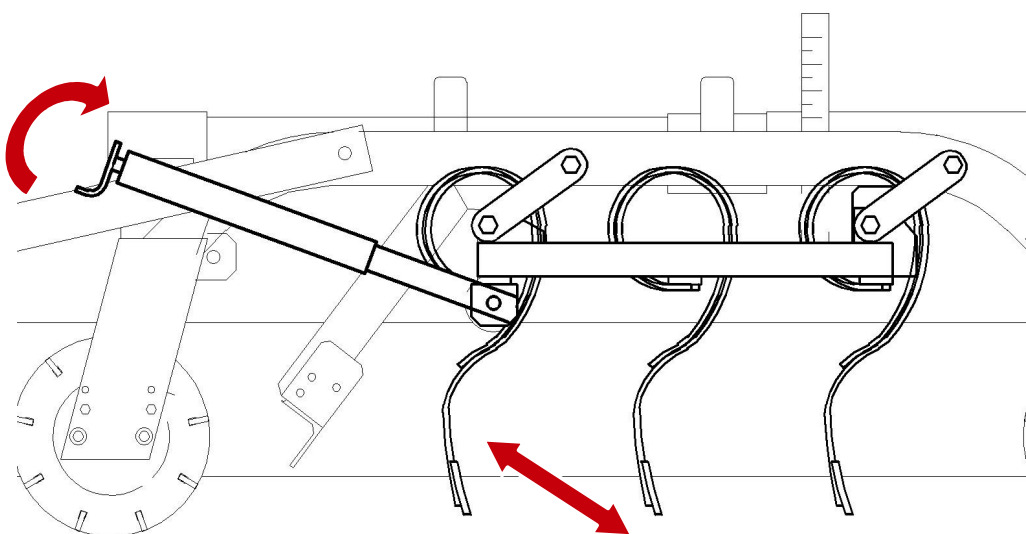
Rys. 11 Sposób mocowania zabezpieczenia

W agregacie przed rozpoczęciem pracy na polu należy wstępnie ustawić położenie

poszczególnych zespołów roboczych. Należy także wypoziomować maszynę wzdłużnie górnym łącznikiem ciągnika lub nakrętką rzymską ciągnika lub nakrętką rzymską dyszla i poprzecznie wieszakiem prawego dolnego cięgna na ciągniku. Następnie należy wykonać pierwszy przejazd roboczy w celu ustawienia optymalnej prędkości roboczej i skorygowania regulacji na podstawie oceny prawidłowości pracy poszczególnych podzespołów. **Zalecana prędkość robocza wynosi 8 - 12 km/h.** W dobrze wyregulowanym agregacie rama powinna być równoległa do terenu, a wszystkie zespoły robocze powinny jednakowo zagłębiać się w glebie na całej szerokości roboczej.

Regulacja głębokości pracy zębów

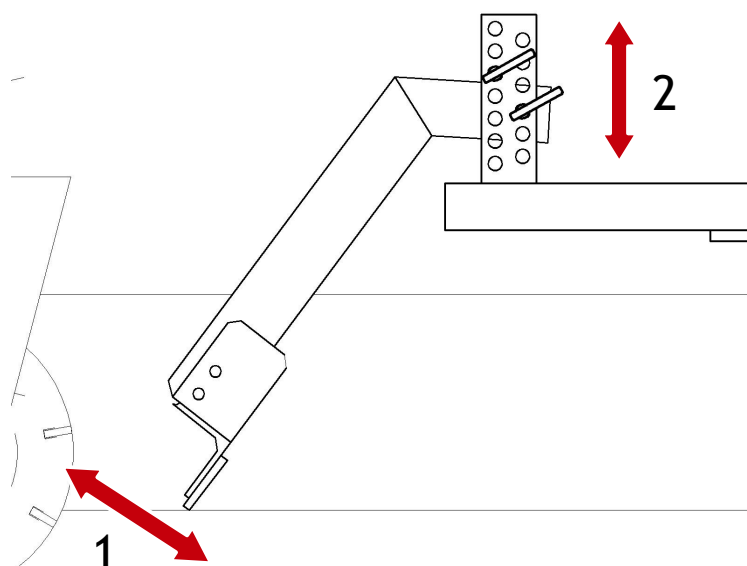
Głębokość pracy zębów kultywatora przedsiewnego FLEX reguluje się za pomocą korb znajdujących się nad wałem płaskownikowym (rys. 12). Dostęp do korb znajduje się od tyłu maszyny.



Rys. 12 Regulacja głębokości pracy zębów kultywatora przedsiewnego FLEX.

Regulacja pracy włóki

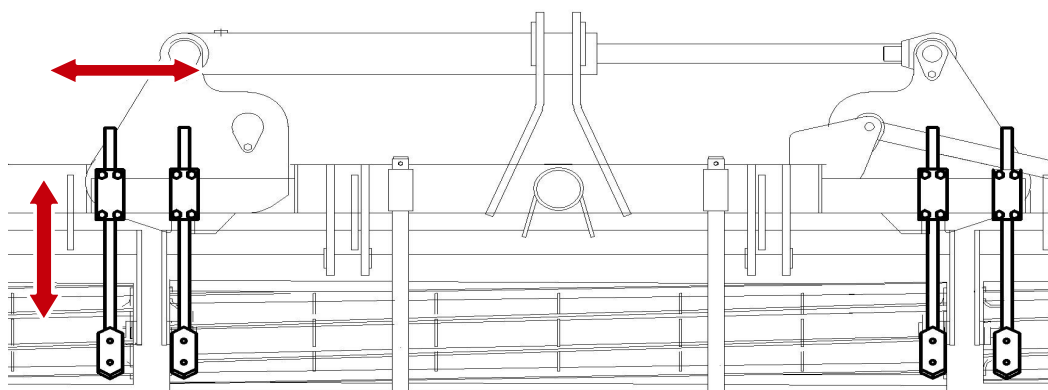
Włókę wyrównującą znajdującą się za zębami można regulować na dwa sposoby. Ograniczając jej odchylenie do tyłu za pomocą sworznia nad ramieniem włóki pozwalając aby włóka pracowała pod własnym ciężarem. Wkładając sworzeń poniżej płaskownika ograniczamy opadanie włóki, co pozwala na uniknięcie gromadzenia się ziemi przed włóką. Drugi sposobem regulacji jest zmiana osi obrotu ramienia włóki przesuwając ją na do góry lub na dół. W tym celu należy przesunąć ramię do góry lub do dołu do pokrycia otworów następnie przełożyć sworzeń i zabezpieczyć.



Rys. 13 Regulacja włoki wyrównującej: 1 - regulacja stopnia odchylenia ramienia włoki, 2 - regulacja wysokości położenia osi obrotu włoki

Regulacja spulchniaczy śladów

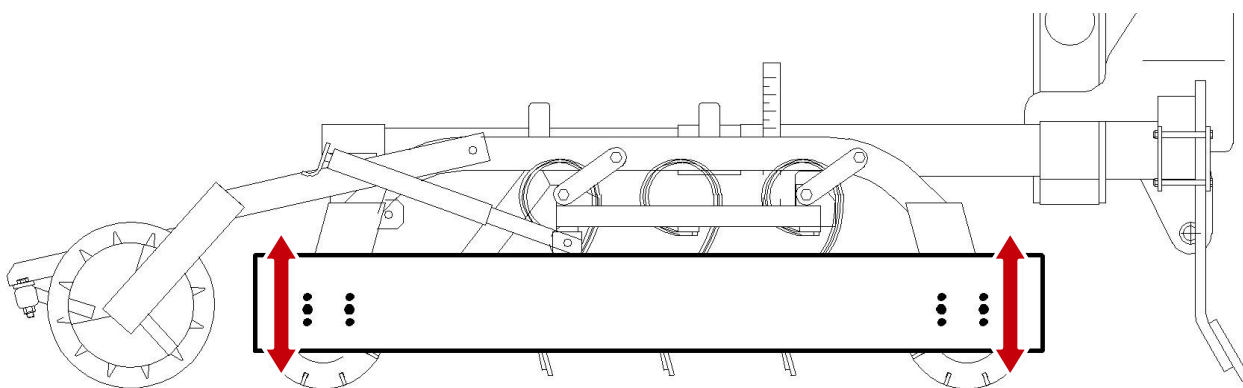
Spulchniacze śladów są przymocowane do przedniej belki za pomocą obejm. Zmienia się umiejscowienie jak i głębokość pracy zębów, w celu dostosowania do rozstawu, rodzaju kół ciągnika. Wykonuje się to poprzez poluzowanie nakrętek na obejmie, przestawienia zębów oraz ponowne dokręcenie nakrętek.



Rys. 14 Regulacja głębokości pracy i rozstawu spulchniaczy śladów

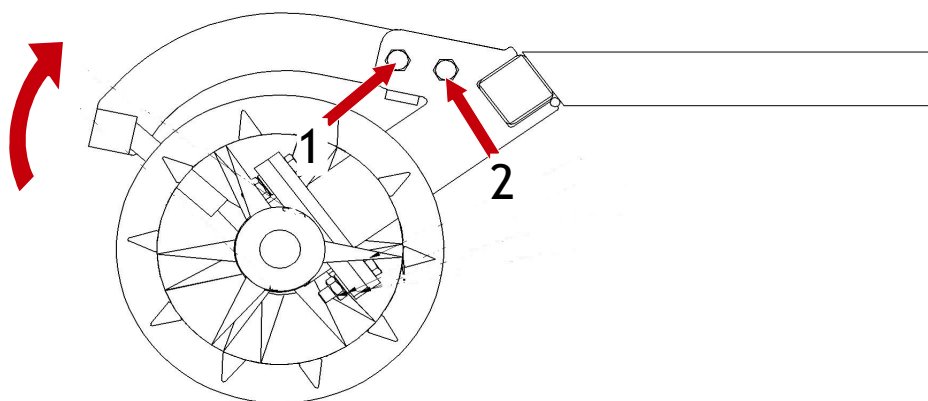
Regulacja ekranów bocznych

Regulacja wysokości blach bocznych w zależności od głębokości pracy zębów odbywa się za pomocą śrub. Dostępne są 3 otwory w ekranach bocznych, co pozwala na przestawienie w płaszczyźnie pionowej.



Rys. 15 Regulacja ustawienia wysokości ekranów bocznych

Wał kołeczkowy tylny posiada możliwość odchylenia w celu wyciągnięcia zalegających kamieni, kawałków gałęzi lub innych ciał obcych utrudniających obrót wału. W tym celu należy odkręcić i wyjąć śruby (1 rys. 16) na ramieniu grzebienia oczyszczającego i lekko odkręcić kolejne (2 rys. 16), co pozwoli odchylić grzebień do tyłu.



Rys. 16 Odchylenie grzebienia oczyszczającego wału kołeczkowego: 1; 2 - śruby mocowania grzebienia oczyszczającego.

Tab. 2 Przyczyny i sposoby naprawy usterek i niesprawności pracy agregatu

Usterka, niesprawność	Przyczyna	Sposób naprawy
nierównomierne zagłębienie elementów roboczych, nierówny docisk wałów strunowych do podłoża	złe wypoziomowanie maszyny	wypoziomować maszynę wzdłużnie i poprzecznie
wał strunowy niekręci się lub podczas kręcenia występuje duży opór	- nawinięte na łożyskowania resztki roślinne lub sznurki, - uszkodzone łożysko	- oczyścić łożyskowania, - wymienić łożysko
Wał kołeczkowy nie kręci się	- pomiędzy kołami wału znajdują się kamienie uderzające o grzebień czyszczący	- odkręcić śruby mocujące, odchylić grzebień i wyciągnąć kamienie
korba regulacji głębokości pracy zębów stawia duży opór podczas obrotu	- niesmarowana korba, - zbyt duża różnica wysunięcia korb na jednym polu	- nasmarować korbę w przypadku braku efektu rozłożyć korbę oczyścić gwint i przesmarować, - zmniejszyć różnicę wysunięcia

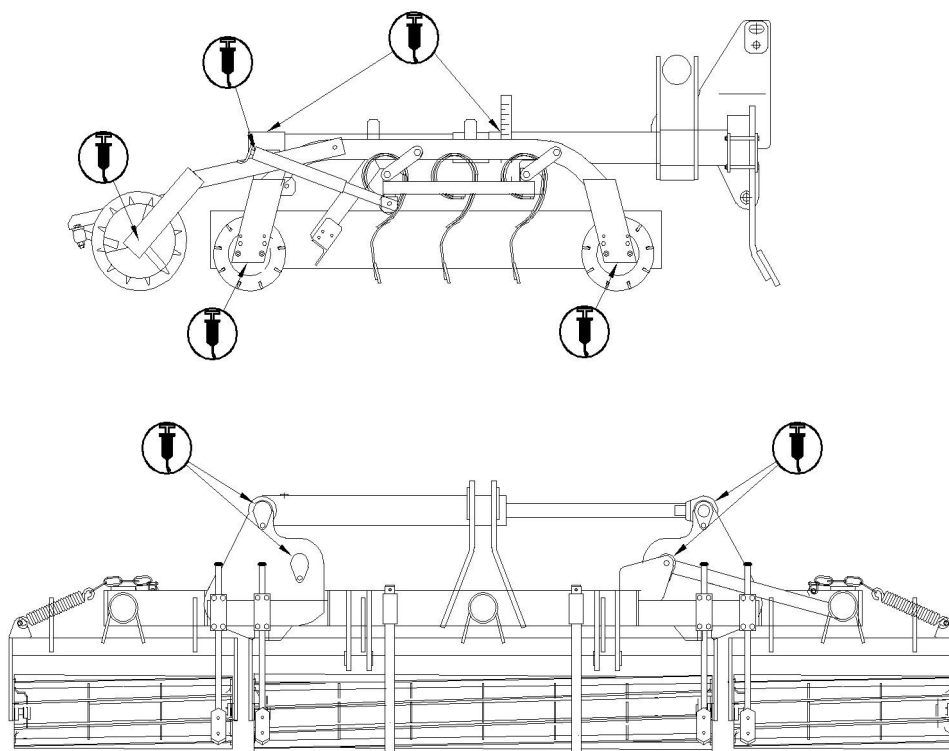
pola agregatu nie kopiuja poprzecznie pola	- zbyt mocno naciągnięte sprężyny stabilizujące, - niesmarowne punkty na osi obrotu sekcji	- poluzować naciągnięcie sprężyn na łańcuchach , - nasmarować intensywnie punkty smarowania
włoka pcha duże ilości ziemi i zwiększa opory pracy	zbyt nisko opuszczona włoka	Podnieść włokę na sworzniach regulacyjnych
niedostateczne zatarte ślady ciągnika	- nieodpowiednie rozstawienie spulchniaczy śladów, - zbyt płytka praca spulchniaczy śladów	- dostosowanie rozstawu spulchniaczy śladów do rozstawu kół ciągnika, - obniżenie poziomu pracy zębów spulchniaczy śladów
osypująca się ziemia poza szerokość pracy agregatu	zbyt wysoko podniesiony ekran boczny	obniżyć ekran boczny

5. Obsługa

5.1. Obsługa codzienna

- Każdorazowo po zakończeniu pracy agregat przedsiewny FLEX należy oczyścić z ziemi, po czym przeprowadzić przegląd części i podzespołów. Podczas czyszczenia należy usunąć resztki roślinne i sznurki nawijające się w punktach łożyskowania wałów.
- Po pierwszych 4 godzinach pracy należy dokręcić ponownie wszystkie śruby, a następnie okresowo sprawdzać ich dokręcenie.
- W okresie użytkowania maszyny punkty smarownicze na sworzniach zawiasów należy smarować codziennie. Łożyska wałów smarować co 25 roboczogodzin.
- Przy wymianie zużytych elementów stosować klej do gwintów, oryginalne śruby i nakrętki.
- Zawsze należy pamiętać o prawidłowym dokręceniu połączeń śrubowych.

UWAGA ! Okresowe smarowanie jest gwarancją trwałości maszyny



Rys. 17 Punkty smarowania Agregatu przedniego FLEX

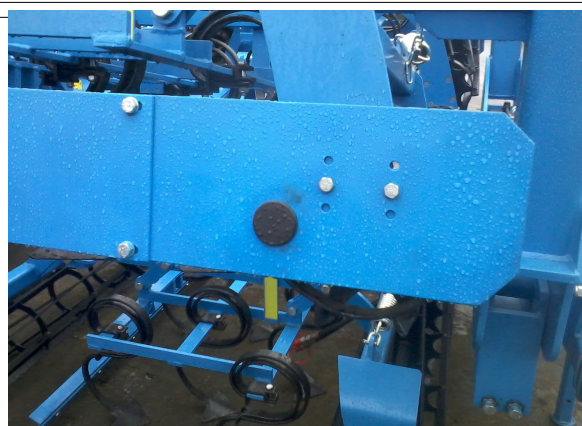
Trwałość i sprawność maszyny w dużym stopniu zależy od systematycznego smarowania. Do smarowania należy używać smarów mineralnych. Przed wciśnięciem lub nałożeniem smaru, punkty smarowania należy dokładnie oczyścić. Smarowanie łożysk wałów jest utrudnione ze względu na dostępny sposób smarowania. W trudno dostępnych miejscach sposób smarowania punktów został przedstawiony poniżej.



Do smarowania wału najodpowiedniejsza jest powyższy króciec smarownicy.



Najlepszy dostęp do smarownic łożysk wałów tylnych jest od tyłu maszyn.



Plastyczne zaślepki zastaniają otwory umożliwiające smarowanie łożysk wału.



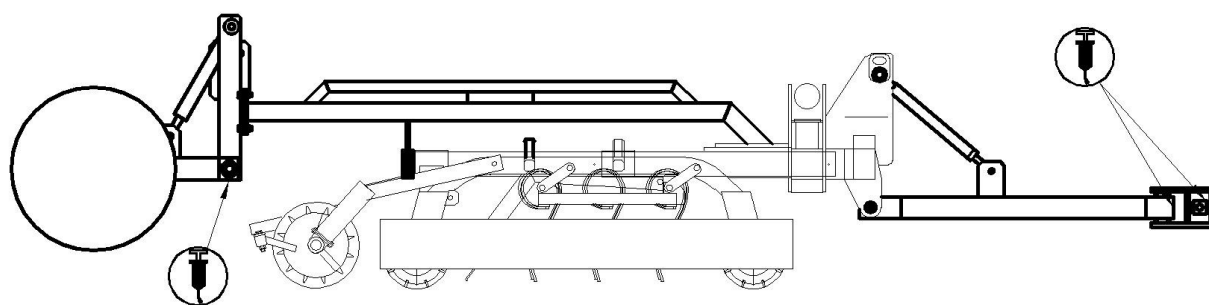
Smarowniczki kątowe są skierowane do tyłu maszyny.

Dostęp do smarowania łożysk wału tylnego Ø300 znajdujących się przy ekranie bocznym



Dostęp do smarowania łożysk wału przedniego Ø350 znajdujących się przy bocznym ekranie.

Rys. 18 Smarowanie trudno dostępnych punktów w agregacie przedsiewnym FLEX



Rys. 19 Punkty smarownicze wózka transportowego agregatu przedsiewnego FLEX



UWAGA! Podczas prac obsługowych i wymian agregat powinien być zabezpieczony przed przetoczeniem. Powinien być podłączony z ciągnikiem z włączonym hamulcem postojowym, a silnik ciągnika powinien być wyłączony. Boczne sekcje powinny być rozłożone. Podczas konserwacji i napraw należy stosować właściwe klucze i rękawice ochronne, a w razie potrzeby kask.

5.2. Obsługa posezonowa

Po zakończonym sezonie pracy agregat przedsiewny należy dokładnie oczyścić, uzupełnić uszkodzenia powłoki lakierniczej, a zdarte powierzchnie robocze zębów, strun i pierścieni wału, a także gwinty śrub regulujących należy wyczyścić i zabezpieczyć

przed korozją. Ponadto należy przeprowadzić pełne smarowanie. W przerwie eksploatacyjnej zaleca się przechowywać maszynę pod zadaszeniem. Jeżeli jednak nie ma takiej możliwości, należy co pewien czas skontrolować stan zabezpieczenia i w razie potrzeby uzupełnić.

5.3. 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 uszkodzenia profilu) należy niezwłocznie wymienić.

Ustawienie luzu osiowego łożysk kół.

Zaleca się aby operację 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 zawlecarki sprężystej zabezpieczającej nakrętkę sprężystą.
- Jednocześnie obracając piastę i dokręcać nakrętkę koronkową,
- Dokręcanie skończyć w chwili, gdy przy energicznym obrocie ręką spowoduje nie więcej niż pół obrotu piasty.
- Częściowo poluzować nakrętkę do momentu swobodnego obrotu piastą 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.

5.4. Obsługa układu hydraulicznego

Obsługa układu hydraulicznego polega na oględzinach pod względem szczelności. Należy pamiętać o zakładaniu zatyczek na szybkozłacza. Wyciek oleju na połączeniach przewodów hydraulicznych - należy złącze dokręcić. Jeśli nie spowoduje usunięcia usterki element lub złącze wymienić na nowy. Wyciek występujący poza złączem - nieszczelny przewód 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).

6. Procedury wymian

Wymiana łożysk wałów płaskownikowych

W przypadku uszkodzenia łożysk wałów należy je wymienić:

- postawić rozłożoną maszynę na poziomej utwardzonej powierzchni,
- agregat powinien być podłączony do ciągnika z wyłączonym silnikiem i włączonym hamulcem postojowym,
- w przypadku wałów ram bocznych w pierwszej kolejności odkręcić osłony boczne,
- odkręcić cztery śruby z każdej strony mocujące wał do obejmy po każdej stronie,
- odsunąć wał,
- poluzować śruby bez łbów ustalające w łożyskach,
- łożyska ściągnąć przy pomocy ściągacza,
- założyć luźno na oś nowe łożyska,
- przetoczyć wał pomiędzy płytki łożyskowe obejmy i przykręcić do nich łożyska,
- śruby bez łba wkręcić stosując klej zabezpieczający przed odkręcaniem.

Wymiana łożysk wału kołeczkowego

W przypadku uszkodzenia łożysk wału kołeczkowego należy je wymienić:

- postawić rozłożoną maszynę na poziomej utwardzonej powierzchni,
- agregat powinien być podłączony do ciągnika z wyłączonym silnikiem i włączonym hamulcem postojowym,
- wykręcić grzebień oczyszczający z wspornika,
- odkręcić śruby mocujące łożysko do obejmy wału,
- odsunąć wał,
- zdjąć pierścień z osi wału znajdujący się za ostatnim kołem usytuowanego bliżej uszkodzonego łożyska wypijając kołek rozprężny,
- ściągnąć skrajne koła aż do łożyska,
- odkręcić śrubę bez łba ustalającą łożysko,
- ściągnąć łożysko przy pomocy ściągacza,
- założyć nowe łożysko tak, aby ściśle dolegało do kół i dokręcić ustalającą śrubę bez łba,
- założyć skrajne koła oraz pierścień i zabezpieczyć kotkiem rozprężnym (zastosować nowy kołek).

Wymiana redlic zębów i elementów roboczych włóki

Redlice zębów jak i elementy robocze włóki można używać prawie do całkowitego ich zużycia - aż powierzchnia robocza zrówna się z początkową powierzchnią stopy lemiesza. Zaleca się jednak wymienić redlice zębów i elementów roboczych włóki odpowiednio wcześniej, zanim zaistnieje możliwość zużycia i uszkodzenia stopy lemiesza. Elementy robocze pracujące w ziemi należy zakręcać na kleju do gwintów.

Wymiana siłowników

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

7. Przechowywanie

Kultywator przedsiewny FLEX powinien być przechowywany pod zadaszeniem. W przypadku braku miejsca zadaszonego dopuszcza się przechowywanie maszyny na zewnątrz. **Agregat powinien być przechowywany w miejscu nie stwarzającym zagrożenia dla osób i otoczenia.** W przypadku długoterminowego przechowywania maszyny na zewnątrz, należy powtarzać konserwację elementów roboczych w momencie spłukania warstwy konserwującej. Maszyna po odłączeniu od ciągnika powinna stać na równym i utwardzonym podłożu. Maszyną należy opuszczać łagodnie aby nie narażać na uderzenia elementów roboczych o twarde podłoże. Agregat powinien spoczywać na stopach podporowych i być zabezpieczony przed przemieszczaniem się. Zaleca się przechowywać maszyny w miejscach utwardzonych, zadaszonych niedostępnych dla osób postronnych i zwierząt.

8. Demontaż i kasacja



UWAGA! Podczas demontażu maszyny należy zachować wszelkie środki ostrożności stosując sprawne narzędzia i środki ochrony osobistej. Zdemontowane części należy kasować zgodnie z wymaganiami ochrony środowiska.

Agregat użytkowany zgodnie z zasadami podanymi w instrukcji obsługi zachowuje trwałość przez wiele lat, ale zużyte lub uszkodzone elementy wymienić na nowe. W przypadku uszkodzeń awaryjnych (znaczne pęknięcia i deformacje ram) pogarszających jakość pracy maszyny i stwarzających niebezpieczeństwo w dalszej eksploatacji należy przeprowadzić kasację maszyny.

Demontaż maszyny powinny przeprowadzić osoby uprzednio zaznajomione z jego budową. Czynności te należy wykonać po ustawieniu maszyny na równym i twardym podłożu. Zdemontowane części metalowe należy złomować. Olej należy zlać do szczelnego pojemnika i oddać wraz z węzami do zakładu zajmującego się utylizacją.

9. Charakterystyka techniczna

Tab. 3 Dane techniczne agregatu przedsiewnego FLEX

Typ	Szer. robocza	Liczba redlic		Min. Zap. mocy	Masa
		prostych	gęsiostóp		
	m	szt.	szt.	KM	kg
FLEX 3.0	3,00	24	16	110	1557
FLEX 4.0H	4,00	32	22	140	2334
FLEX 5.0H	5,00	40	28	180	2850
FLEX 6.0H	6,00	48	34	210	333

10. 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 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) dostarczenie Użytkownikowi bezpłatnie nowych właściwie wykonanych części,
 - c) pokrycie 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 wyznaczona 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 niesłuszne, 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 KULTYWATORA PRZEDSIĘWNEGO FLEX

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.