

EKSPLOATACJA MASZYN ROLNICZYCH kl. 3 T- gr. 2 – 7 tydzień

Temat: Środki transportowe w rolnictwie.

Polecenia do wykonania przez ucznia:

1. Zapoznanie się z tekstem związanym z tematem.
2. Wykonanie zadania domowego

Zadanie domowe: Wymień od czego zależy wydajność przenośnika taśmowego i ślimakowego.

Zdjęcie wykonanego zadania czytelnie podpisane i z którego tygodnia pracy zdalnej proszę przesłać na adres: bogdanbazan@gmail.com

4.1. Podział i zastosowanie środków transportowych

Ze względów organizacyjnych transport rolniczy dzieli się na:

- transport zewnętrzny, przystosowany do przewożenia płodów rolnych do punktów skupu i przewożenia środków produkcji na potrzeby gospodarstwa oraz
- transport wewnętrzny, który jest ściśle powiązany z działalnością produkcyjną gospodarstwa; transport wewnętrzny dzieli się na transport podwórzowy i polowy. Transport podwórzowy odbywa się w obrębie budynków inwentarskich i gospodarczych, między tymi budynkami i w obrębie podwórza. Transport polowy (technologiczny) odbywa się między gospodarstwem a polem (np. przewóz zielonki z pola do silosu), w polu oraz między gospodarstwami.

W zależności od wielkości gospodarstwa, stopnia zmechanizowania i kierunku produkcji w gospodarstwie rolnym mogą być stosowane różnego rodzaju środki transportowe.

Do **środków transportu zewnętrznego** zalicza się samochody dostawcze, samochody ciężarowe oraz przyczepy samochodowe i ciągnikowe. Przy odległościach do 15 km zazwyczaj stosuje się transport za pomocą ciągników. Przy odległościach większych niż 15 km ekonomiczniej jest stosować samochody ciężarowe. Łatwo psujące się produkty, jak mleko, owoce, warzywa, najlepiej przewozić samochodami dostawczymi.

Do **środków transportu wewnętrznego** zalicza się taczki, wózki gospodarcze, wózki akumulatorowe, podnośniki widłowe, skrzynie zawieszane, wózki z silnikami spalinowymi oraz kolejki szynowe i wiszące. Do środków transportu wewnętrznego zalicza się także takie urządzenia umiejscowione, jak różnego rodzaju rynny i pochylnie, przenośniki taśmowe, ślimakowe, wstrząsowe, zgarniakowe, pneumatyczne, czerpakowe itp. Wymienione środki transportowe stosowane są prze-

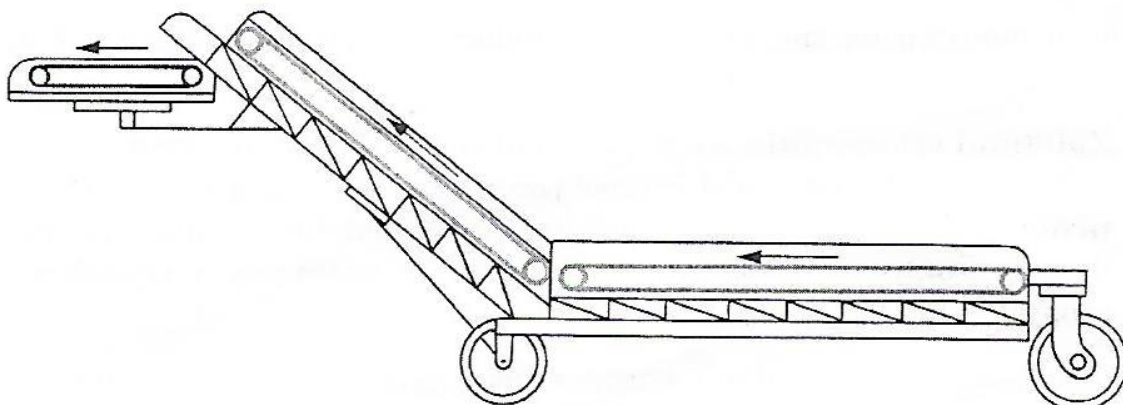
ważnie do transportu materiałów w budynkach i w obrębie podwórza. Transport podwórzowy w dużej mierze związany jest z produkcją zwierzęcą. W transporcie polowym, np. przy zbiorze słomy pokombajnowej czy zielonki na siano lub kiszonkę, stosuje się oprócz przyczep ciągnikowych przyczepy zbierające, zgarniacze, ładowarki i stertniki.

W procesie transportu można wyodrębnić następujące czynności: załadunek na środki transportowe, przewóz środkami transportowymi, przeładunek i przemieszczanie materiałów na miejsce przechowywania. Większość tych prac może być zmechanizowana za pomocą odpowiednich maszyn i urządzeń transportowych.

4.3. Przenośniki

Rodzaje przenośników. Przenośniki są środkami transportu bliskiego o ograniczonym zasięgu i o ruchu ciągłym. Są to urządzenia transportowe umiejscowione, a niekiedy także przewożne. Przenośniki najczęściej napędzane są silnikami elektrycznymi. Przenośnikami można przemieszczać materiały w płaszczyźnie poziomej, ukośnej lub pionowej. Odległość, na jaką mogą być przemieszczane materiały za pomocą przenośników jest niewielka; wynosi ona kilka do kilkunastu metrów. Aby umożliwić transport na większą odległość niekiedy stosuje się łączenie kilku przenośników w jeden ciąg transportowy.

Przenośniki stosowane są najczęściej do przemieszczania materiałów wewnątrz budynków, do załadunku i rozładunku kołowych środków transportowych lub do formowania pryzm w miejscach składowania.



Rys. 4.5. Przenośnik taśmowy przewoźny składający się z przenośnika poziomego i przenośnika pochylego

W zależności od konstrukcji przenośniki dzieli się na:

- przenośniki cięgnowe (taśmowe, zgarniakowe, czerpakowe),
- przenośniki bezcięgnowe (ślimakowe, wstrząsowe, wałkowe, ślizgowe) oraz
- przenośniki z czynnikiem pośredniczącym, w których materiał jest przemieszczany przez strumień powietrza lub wody; w rolnictwie stosowane są głównie przenośniki pneumatyczne, w których materiał przemieszczany jest strumieniem powietrza.

Przenośniki taśmowe. Przenośniki taśmowe (rys. 4.5) stosuje się do przemieszczania materiałów sypkich, ziarnistych i bryłowych (zboża, jarzyny, okopowe) – luzem i workowanych – w płaszczyźnie poziomej lub pochylej pod niewielkim kątem.

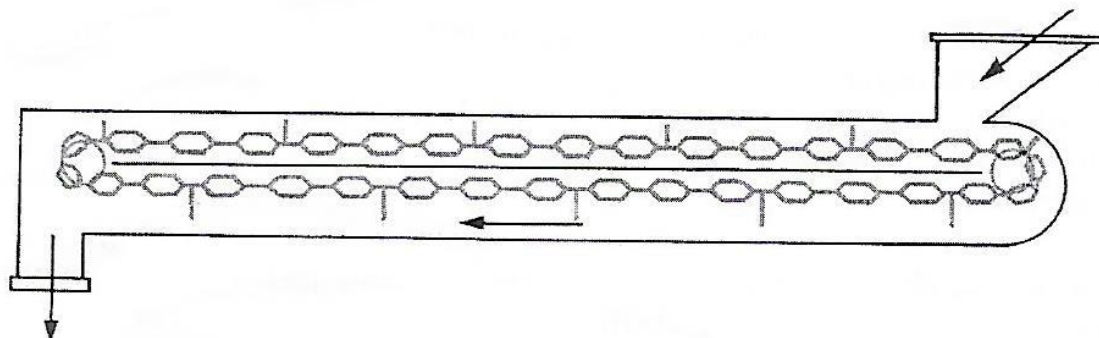
Elementem roboczym przenośnika jest **taśma bez końca** wykonana najczęściej z gumy wzmocnionej tekstylnymi przekładkami lub z tworzywa sztucznego. Taśma napięta jest na dwóch bębnach (napędowym i napinającym).

Wydajność przenośników taśmowych zależy od prędkości przemieszczania się taśmy, jej szerokości oraz grubości warstwy materiału.

Stosowane są przenośniki taśmowe przewoźne, montowane na kołach. Pozwala to znacznie zwiększyć zakres ich wykorzystania do przenoszenia różnych ładunków w dowolne miejsca.

W czasie użytkowania przenośników taśmowych zachodzi potrzeba napinania co jakiś czas taśmy.

Przenośniki zgarniakowe. Przenośniki zgarniakowe (rys. 4.6) stosowane są do przemieszczania materiałów sypkich: ziarna, roślin

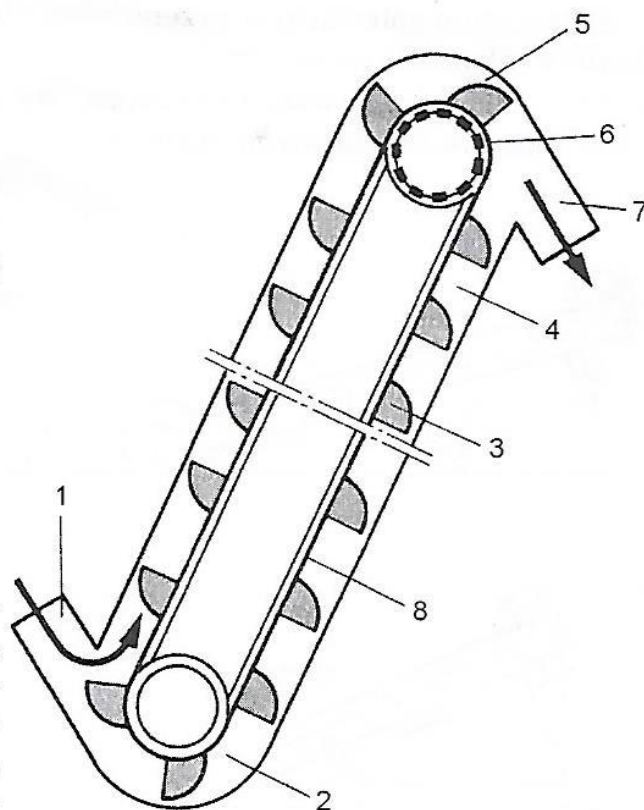


Rys. 4.6. Przenośnik zgarniakowy

okopowych i pasz objętościowych na odległość do 30 m w płaszczyźnie poziomej lub pochyłej (pod kątem do 45°).

Elementami roboczymi przenośnika są **zgarniaki** (łopatki, skrobaki lub grabki) przymocowane do **łańcucha** lub **liny ciągnącej**. W czasie przesuwania się łańcucha zgarniaki garną przed sobą materiał znajdujący się w **korycie** lub **rynnie** przenośnika.

Przenośniki czepakowe. Przenośniki czepakowe (rys. 4.7) umożliwiają przenoszenie materiałów sypkich z poziomu niższego na wyższy w płaszczyźnie pionowej i ukośnej. Najczęściej stosowane są jako pod-



Rys. 4.7. Przenośnik czepakowy ukośny: 1 - wlot ziarna, 2 - głowica dolna, 3 - czerpaki, 4 - kanały, 5 - głowica górna, 6 - bęben napędzający, 7 - wylot, 8 - pas przenośnika

zespoły młocarni, czyszczalni i suszarni oraz jako wyposażenie magazynów zbożowych.

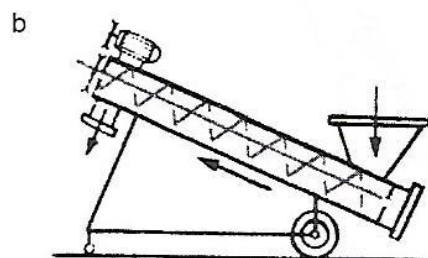
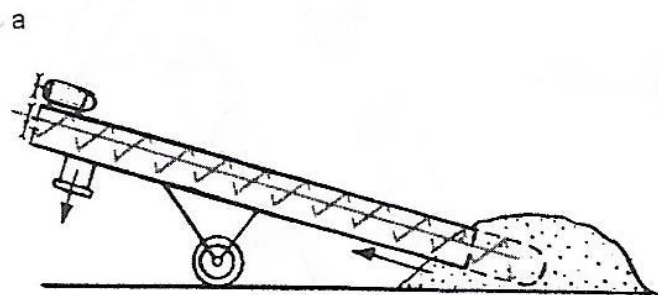
Elementami roboczymi przenośników czerpakowych są **czerpaki (kubelki)** wykonane z blachy, przymocowane do **łańcucha** lub **taśmy bez końca**.

Taśma napięta jest na dwu bębnach. Dolny bęben, czyli tzw. **głowica dolna**, służy do napinania pasa; umieszczony jest w **koszu zasypowym**. Górny bęben napędzany jest silnikiem elektrycznym. Ziarło podawane do dolnej głowicy przenośnika przenoszone jest czerpakami do górnej głowicy. W czasie zmiany kierunku ruchu pasa ziarno wyrzucane jest z czerpaków do **kanału wylotowego**.

Przenośniki ślimakowe. Przenośniki ślimakowe (rys. 4.8), nazywane też śrubowymi, stosowane są do przenoszenia materiałów sypkich na nieduże odległości w płaszczyźnie poziomej; mogą także służyć do przenoszenia materiałów w górę przy nachyleniu pod kątem 30° , a jeśli znajdują się one w obudowie rurowej – także w płaszczyźnie pionowej.

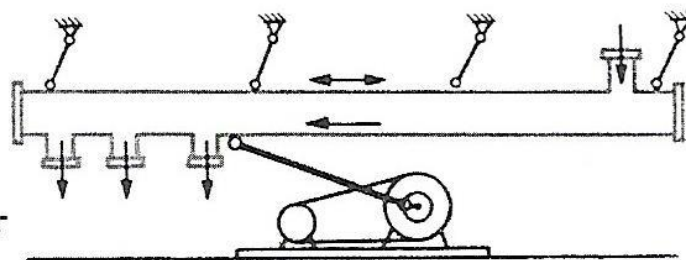
Przenośniki ślimakowe stosuje się do przeładunku i workowania ziarna w magazynach, silosach oraz do wyładunku i załadunku ziarna w wagonach kolejowych. Znajdują także zastosowanie w kombajnach, wozach paszowych itp.

Elementem roboczym w przenośniku ślimakowym jest **wał z uzwojeniem ślimakowym** obracający się w szczelnej cylindrycznej lub w korytowej **obudowie**. Obracający się ślimak napędzany silnikiem elektrycznym przesuwa materiał z jednego końca obudowy w drugi.



Rys. 4.8. Przenośniki ślimakowe: a – przenośnik przejazdowy służący do przeładunku ziarna, b – przenośnik przejazdowy służący do workowania ziarna

Rys. 4.9. Przenośnik wstrząsowy



Wydajność przenośnika ślimakowego zależy od średnicy, prędkości obrotowej i skoku ślimaka.

Przenośniki wstrząsowe. Przenośniki wstrząsowe (rys. 4.9), nazywane też wibracyjnymi, są przeznaczone do przemieszczania materiałów sypkich tylko w płaszczyźnie poziomej. Znajdują zastosowanie w magazynach zbożowych i do transportu zielonki.

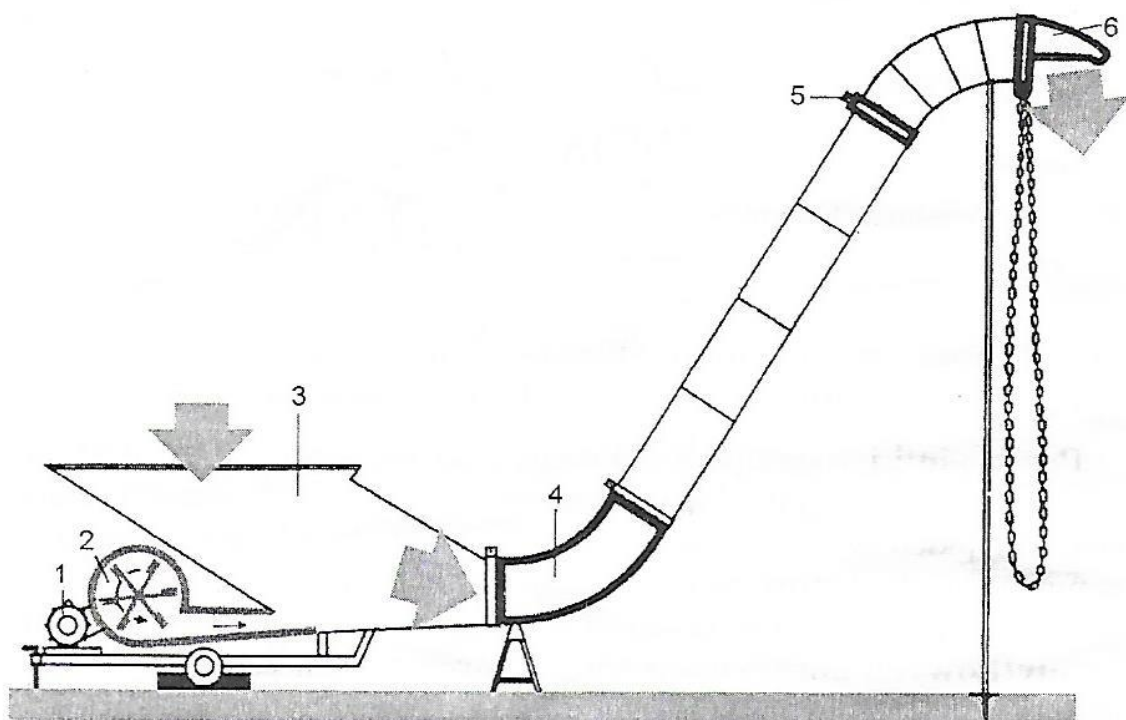
Elementem roboczym przenośnika jest **rynna podwieszana**, np. na **płytkowych sprężynach** wprawianych w ruch posuwisto-zwrotny na przykład za pomocą mechanizmu korbowego. Przenoszenie ziarna w rynnie przenośnika następuje wskutek wstrząsów powodowanych przez **mechanizm wstrząsający**. Ruchy rynny (rury) powodują podrywanie się i przesuwanie materiału w jednym kierunku. Przenośnik ma wiele **otworów wylotowych** zamykanych **zasuwami**.

Przenośniki pneumatyczne. Do przemieszczania materiału w przenośnikach pneumatycznych wykorzystywana jest zdolność przenoszenia cząstek materiałów stałych przez strumień powietrza wytwarzany przez **dmuchawę**. Przenośniki pneumatyczne są szeroko stosowane w rolnictwie do przeładunku siana, słomy, ziarna, śruty itp. Stanowią też zespoły maszyn czyszczących. Materiał może być przemieszczany w płaszczyźnie poziomej, pionowej i pod dowolnym kątem.

Transport pneumatyczny ma coraz szersze zastosowanie ze względu na prostotę konstrukcji, łatwość przenoszenia przenośników pneumatycznych (dmuchaw) oraz możliwość zmiany kierunku transportu.

Dmuchawy mogą być napędzane silnikami elektrycznymi o dużej mocy lub od wału odbioru mocy ciągnika. W tym ostatnim przypadku dmuchawę łączy się z ciągnikiem za pomocą układu zawieszenia. Umożliwia to łatwe przemieszczanie dmuchawy do dowolnego miejsca pracy.

W zależności od rodzaju i wielkości ciśnienia panującego w przewodzie przenośniki pneumatyczne dzieli się na **ssące, tłoczące**, oraz **ssąco-tłoczące**, a także **nisko-, średnio- i wysokociśnieniowe**.



Rys. 4.10. Przenośnik pneumatyczny: 1 – silnik, 2 – wirnik wentylatora, 3 – kosz zasypowy, 4 – kolano, 5 – złącze, 6 – sterowana końcówka rurociągu

Główną częścią dmuchawy jest mimośrodowo osadzony w obudowie **łopatkowy wirnik**. W czasie obracania się wirnika powietrze zasysane jest przez otwory w bocznych ścianach **obudowy** przy osi wirnika, a następnie tłoczone do **kanalu (dyszy)** ustawionego stycznie do obudowy. Silny strumień powietrza porywa materiał wypadający z **kosza zasypowego i rurociągiem** przenosi go na żądane miejsce (rys. 4.10).

Dmuchawy ssąco-tłoczące przystosowane są do zasysania ziarna wraz z powietrzem.

Przenośniki grawitacyjne. Rynny, pochylnie i ześlizgi są to najprostsze urządzenia do transportu materiałów sypkich – z poziomu wyższego na niższy – pod działaniem siły ciężkości. Urządzenia takie stosowane są w magazynach zbożowych, w oborach, przechowalniach ziemniaków itp. do transportu na krótkich odcinkach.

Łączenie przenośników w ciągni technologiczne. Przenośniki mogą być także stosowane jako elementy łączące inne urządzenia w ciągi technologiczne. Przykładem takiego ciągu, w którym zastosowane są różnego rodzaju przenośniki może być magazyn zbożowy, w którym zboże między poszczególnymi urządzeniami: rampa rozładunkowa – waga – czyszczalnia – suszarnia – waga – silos zbożowy – przemieszczane jest za pomocą różnego rodzaju przenośników.