

Практична робота 8

Тема заняття: Вивчення будови, технологічного процесу роботи та основних регулювань льонозбиральних машин.

Мета роботи: поглибити та закріпити знання з будови, технологічного процесу роботи і регулювань льонозбиральних машин.

Матеріально-технічне оснащення робочого місця: льонозбиральний комбайн ЛК-4А, набір слюсарного інструменту, довідкова література.

Правила охорони праці: Під час виконання роботи необхідно дотримуватись правил техніки безпеки та вказівок викладача. Проводити розбирання, збирання та основні регулювальні роботи лише при виключенні машин. Забороняється доторкуватись до машин при їх роботі а також штовхати один одного.

Література: [1], [2], [3], [5], [9].

Теоретичні відомості

Льонобралка ТЛН-1,5А. Льонобралки призначені для виривання стебел льону-довгунцю з ґрунту і розстилання його у стрічку або зв'язування у снопи. Найпоширеніша льонобралка ТЛН-1,5А.

Льонобралка ТЛН-1,5А (рис.8.1) складається із зварної трубчастої рами 8, п'яти подільників 15, чотирьох прогумованих шківів (барабанів) 16 діаметром 350мм, брального паси 6, ведучого та веденого шківів, вивідного паси 11, механізму передач, начіпного пристрою.

Подільники 15 виготовлені з металевих прутків і мають форму просторового клина. Вони призначені для розподілу стебел на стрічки 38 см завширшки. Подільники шарнірно з'єднані з рамою і можуть підніматися вгору, якщо трапляються нерівності поля.

Бральний пас 6 та прогумовані шківі 16 утворюють стрічково-барабанний бральний апарат і приводяться в рух від ВВП трактора.

Вивідний пристрій складається з вивідного паси 11, шківів 10 та поворотного важеля шківів.

Технологічний процес роботи. Під час руху агрегату подільники 15 поділяють стебла на стрічки. Стрічки стебел внутрішніми прутками подільників звужуються і надходять у русла, які утворюються бральним пасом 6 та прогумованими шківками 16. Тут вони притискуються до паси шківками, вириваються з ґрунту і переміщуються в ліву (за ходом) частину машини. Стебла льону-довгунцю, які вирвані секцією правого крайнього шківів, подаються бральним пасом до другої секції, розміщеної зліва, де на цей шар накладаються не вирвані ще стебла з цієї секції і разом притискуються між пасом та шківом і вириваються з ґрунту. Вирвані стебла з усіх чотирьох секцій надходять до вивідного паси 11, який виводить їх із машини і вони укладаються на полі у стрічку.

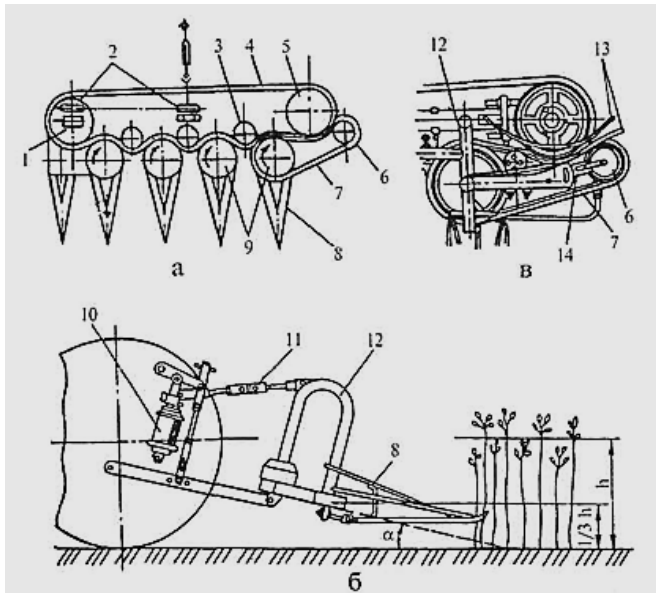


Рис.8.1. Льонобралка ТЛН-1,5А:
а — вигляд зверху; *б* — вид збоку;
в — розстилальний пристрій;
 1 — редуктор; 2 — ланцюгова передача; 3 — натискний ролик; 4 — бральний пас; 5 — шків ведений;
 6 — шків вивідний; 7 — пас вивідний; 8 — подільник; 9 — шків бральний; 10 — гідроциліндр;
 11 — центральна тяга;
 12 — рама; 13 — прутки напрямні; 14 — натяжний пристрій;

Робоча ширина захвату льонобралки - 1,5 м, робоча швидкість до 10 км/год. Агрегатують льонобралку з тракторами класу 0,6.

Технологічні регулювання:

- ☐ Кут нахилу брального апарата ($10...20^\circ$) регулюють довжиною центральної тяги націпного механізму трактора,
- ☐ положення брального апарата по висоті від 0 до 410 мм (висота брання стебел) — гідросистемою трактора,
- ☐ ступінь притискання брального паса до барабанів — гвинтами натискних роликів,
- ☐ місце укладання стебел — поворотом важеля вивідного пристрою.
- ☐ Натяг пасів — натяжними гвинтами.

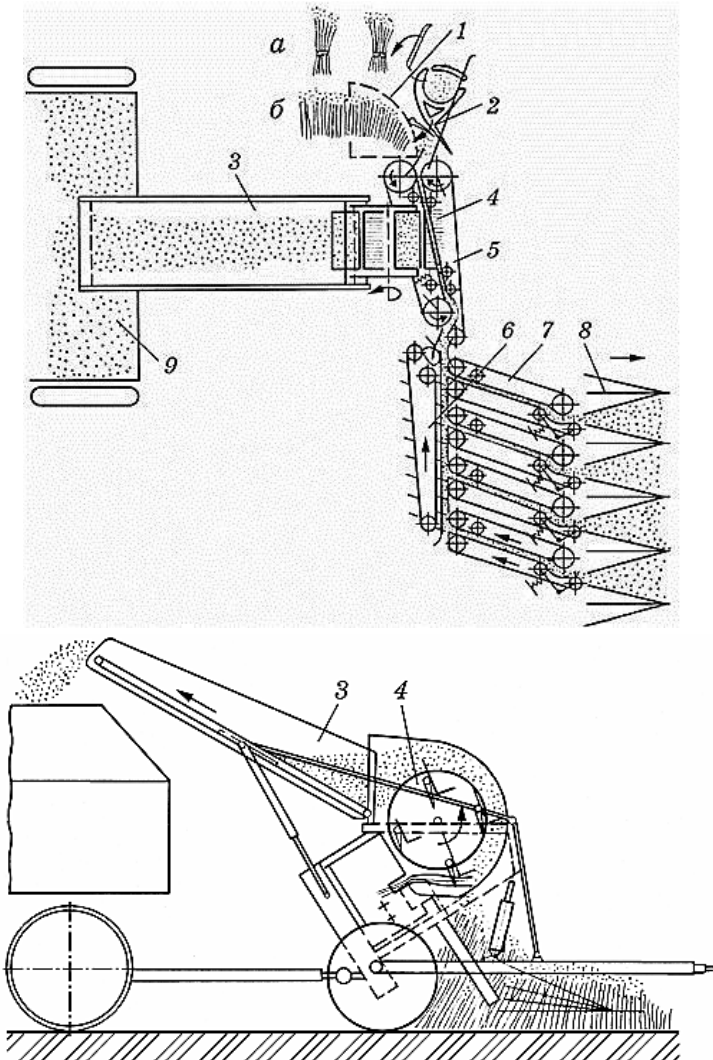
Льонозбиральні комбайни призначені для виривання стебел льону-довгунцю з ґрунту, відривання від стебел коробочок, подавання льоновороху в причіпний візок, зв'язування стебел у снопи або укладання стебел у стрічку на поверхні поля. Використовують дві модифікації комбайнів: із в'язальним апаратом ЛКВ-4А і зі щитом для розстелення ЛК-4А.



Рис 8.2. Льонозбиральний комбайн ЛК-4А.

Льонозбиральний комбайн ЛКВ-4А (рис. 2) — причіпний, агрегатують його з тракторами класу 1,4; 2 і 3. Основними складаними одиницями комбайна є зварна

рама, п'ять подільників 8, бральний апарат 7, ланцюговий поперечний 6 і затискний 5 конвеєри, обчисувальний барабан 4, в'язальний апарат 2, стрічковий конвеєр вороху 3, механізми передач, три опорних пневматичних колеса, гідросистема та причіпний пристрій. Подільники 8 виготовлені з металевих прутків і мають форму просторових клинів. Під час роботи вони поділяють стебла льону-довгунцю на чотири стрічки 38 см завширшки кожна.



**Рис. 8.3. Функціональна схема льонозбиральних комбайнів
ЛКВ-4А(а) та ЛК-4А(б):**

- а — зв'язування стебел у снопи; б — розстилання стебел у стрічку;
1 — щит для розстеляння; 2 — в'язальний апарат; 3 — конвеєр вороху;
4 — обчисувальний барабан; 5 — затискний конвеєр; 6 — поперечний конвеєр;
7 — бральний апарат; 8 — подільник; 9 — причіп

Бральний апарат 7 розміщений з правого боку комбайна. Він складається з чотирьох секцій прогумованих пасів, ведучих та ведених шківів і роликів. Кожна секція має два паси стрічкового типу, ведучий і три ведених шківів, натяжний та бральні ролики. У верхній частині брального апарата встановлені напрямні металеві прутки. Вони підтримують стебла під час переміщення їх до Поперечний конвеєр 6 комбайна триконтурний. Він має три втулково-роликових ланцюги, на яких з певним кроком закріплено голки для захоплення стебла. Вони розміщені під гострим кутом до ланцюга.

Затискний конвеєр (рис. 4) складається з двох секцій. Нижня секція має прогумований пас 1, ведений 2 та ведучий 8 шківів і дев'ять підтримувальних опорних роликів 9. Верхня секція обладнана чотирма притискними каретками 5, прогумованим пасом 3, веденими та ведучими шківів. Внутрішні частини пасів конвеєра притискаються одна до одної. Під час роботи паси утримують стебла і подають їх до обчисувального апарата.

Технологічний процес роботи комбайна ЛКВ-4А. Під час руху комбайна подільники 8 (рис.2) поділяють стебла на стрічки, звужують їх і подають до пасів бральних секцій. Бральні паси захоплюють стебла, стискають і виривають їх з ґрунту. Вирвані стебла пасами брального апарата 7 переміщують вгору і спрямовують до поперечного конвеєра 6, який частково вирівнює їх і подає до затискного конвеєра 5. Цей конвеєр підводить стебла до обчисувального барабана 4 і утримує їх під час обчисування. Гребінки барабана заходять у верхню частину стебел, розчісують їх і

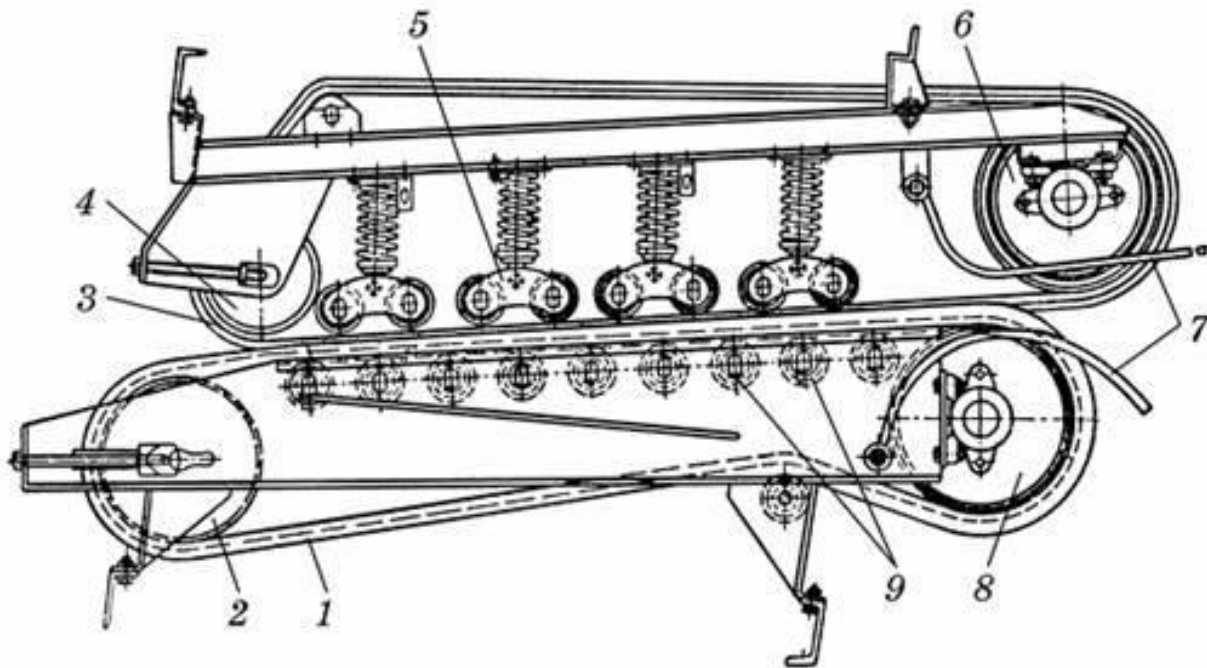


Рис. 8.4. Затискний конвеєр комбайна ЛКВ-4А:

1 — нижній пас; 2 і 4 — ведені шківів; 3 — верхній пас; 5 — притискні каретки; 6 і 8 — ведучі шківів; 7 — прутки; 9 — опорні ролики

відривають коробочки. Відірвані коробочки разом із насінням та домішками (льоноворох) захоплюють лопатки барабана і подають на стрічковий конвеєр 3, який переміщує льоноворох у кузов тракторного причепа. Стебла льону-довгунцю

подають затискним конвеєром 5 до в'язального апарата 2, який формує снопи, зв'язує їх шпагатом і викидає на поверхню поля.

Робоча ширина захвату комбайна 1,5 м. Робоча швидкість до 10 км/год.

Технологічні регулювання.

- Величину затискної зони секції брального апарата регулюють гвинтами брального ролика і веденого шківа,
- зусилля притискання стебел у затискному конвеєрі — пружинами кареток,
- кут нахилу гребінок барабана — гвинтовою тягою ексцентрикового механізму,
- частоту обертання барабана — встановленням на валу змінних зірочок (16 або 18 зубців).
- Висоту брання стебел у межах 35...360 мм регулюють зміною положення брального апарата за висотою за допомогою вертикального гідроциліндра, положення рухомої рами обчісувального апарата - допоміжним поздовжнім гідроциліндром.

Льонозбиральний комбайн ЛК-4А має таку саму будову і робочий процес, як і комбайн ЛКВ-4А, але він обладнаний щитом для розстелення (рис.1) і не має в'язального апарата. Стебла розстеляють стрічкою на полі (рис. 8.3, б).

Льономолотарки призначені для обмолоту снопів льону-довгунцю за повного дозрівання насіння і сухих стебел. Молотарки-віялки застосовують для переробки вороху льону-довгунцю, конюшини та інших культур. Їх можна використовувати як окремі машини або в складі стаціонарних механізованих пунктів, де водночас сушать льоноворох і тимчасово зберігають насіння.

Льономолотарка МЛ-2,8П (рис. 5) під час обмолоту снопів відриває коробочки, перетирає їх, виділяє і очищає насіння.

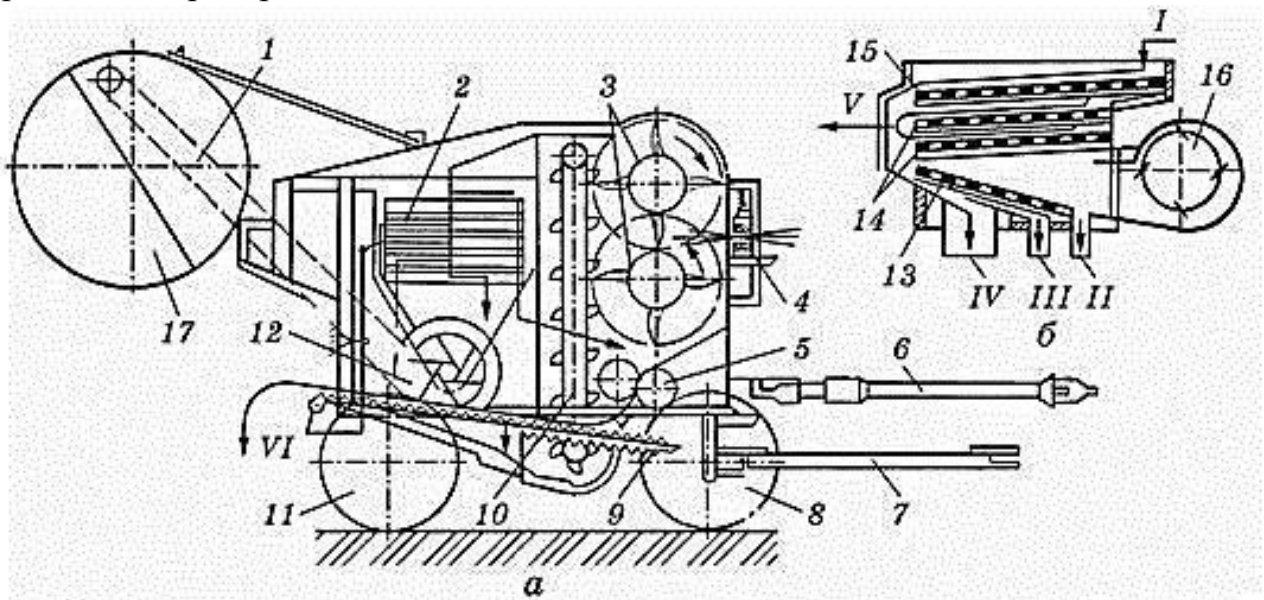


Рис. 8.5. Льономолотарка МЛ-2,8П:

а - функціональна схема; б - схема решітного стану; І - льоноворох; І - очищене насіння; ІІІ - підсів; ІV- неперетерті коробочки; V - полова; VI - путанка; 1- трубопровід; 2 - решітний стан; 3 - обчісувальний апарат; 4 - затискний конвеєр; 5- терковий апарат; 6 - карданна передача; 7 - причіпний пристрій; 8 і 11 - колеса; 9 - грохот; 10 - елеватор; 12- експаустер; 13 - підсівне решето; 14 - решета; 15 - верхнє решето; 16 - вентилятор; 17 - бункер для полову

Основними складаними одиницями молотарки є зварна рама, затискний конвеєр 4, обчісувальний 3 і терковий 5 апарати, грохот 9, елеватор 10, решітний стан 2, вентилятор 16, бункер для полову 17, механізми передач, чотири опорних пневматичних колеса 8 і 11 та причіпний пристрій 7.

Обчісувальний апарат 3 складається з двох барабанів, розміщених один над одним. На кожному барабані закріплено короткі та довгі гребінки.

Короткі гребінки призначені для розчісування стебел, а довгі відривають коробочки. Під час роботи барабани обертаються назустріч один одному.

Терковий апарат 5 має два дерев'яних вальці, на поверхні яких змонтовано стрічки з прогумованого матеріалу. Вальці обертаються назустріч один одному з різною швидкістю для кращого перетирання коробочок. Зазор між робочими поверхнями вальців установлюють 1 мм.

Грохот 9 складається із рамки, решета з отворами і піддона. Його урухомлюють два шатуни і під час роботи він виділяє з вороху плутанину, частинки стебел.

Решітний стан призначений для виокремлення насіння з дрібного вороху. Він складається з решітного стану, чотирьох решіт 13, 14 і 15 і вентилятора 16. Верхнє решето має отвори діаметром 5 мм, двоє середніх — 3,5 мм, а нижнє — 2 мм.

Технологічний процес роботи. Снопи льону-довгунцю подають до затискного конвеєра 4 таким чином, щоб верхня частина стебел спрямовувалася до обчісувальних барабанів. Барабани, обертаючись назустріч один одному, гребінками, які заходять у верхню частину стебел, відривають коробочки і вони падають на терковий апарат 5, а стебла виносяться затискним конвеєром з машини. Вальці теркового апарата перетирають коробочки і цей дрібний ворох потрапляє на грохот 9. Грохот виділяє великі домішки (плутанину), а насіння проходить крізь отвори грохота і подається елеватором 10 на очисник. Вентилятор 16 очисника спрямовує на решета повітря, яке відокремлює легкі домішки (полову) і за допомогою експаустера 12 вони надходять у бункер для полову 17. Зерно проходить крізь три перших решета і потрапляє на четверте підсівне 13. Тут насіння звільняється від дрібних домішок і виходить лотком у мішок. Дрібні домішки проходять крізь отвори решета і виходять лотком назовні. Насіннєві коробочки або їхні частинки затримуються решетами і спрямовуються на терковий апарат для повторного перетирання.

Молотарку урухомлюють в дію від електродвигуна потужністю 7 кВт або ВВП трактора. Продуктивність молотарки до 2,8 т/год.

Технологічні регулювання льономолотарка МЛ-2,8П.

- Зазор між вальцями теркового апарата встановлюють переміщенням натискного вальця;

- Ступінь притискання пасів затискного конвеєра регулюють стисканням пружин кареток;
- Швидкість повітряного потоку очищення регулюється частотою обертання вентилятора.

Молотарка-віялка МВ-2,5А (рис.8.6) переробляє ворох льону-довгунцю, конюшини та інших сільськогосподарських культур. Вона виготовлена на основі молотильної частини зернозбирального комбайна СК-5М.

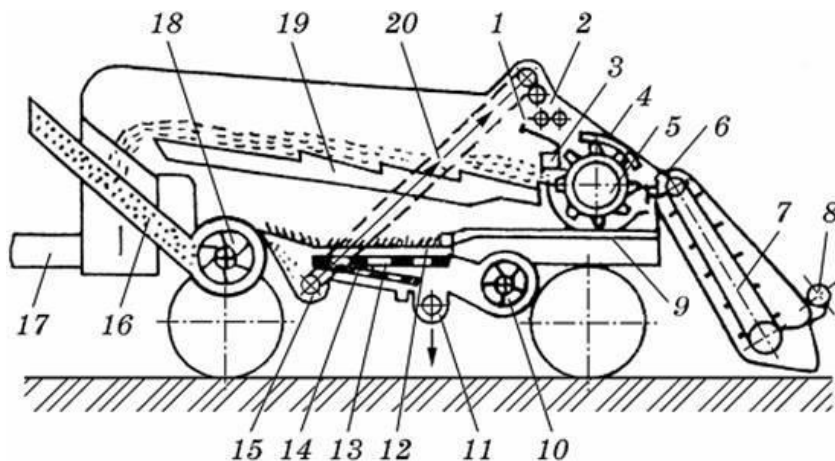


Рис. 8.6. Функціональна схема молотарки-віялки МВ-2,5А:

1 - щиток; 2 – терковий апарат; 3 і 6 – бітери; 4 – теркова поверхня; 5 – молотильний барабан; 7 – конвеєр; 8 – пиловловлювач; 9 – грохот; 10 і 18 – вентилятори; 11 – шнек насіння; 12, 13 і 14 – решета; 15 – шнек коробочок; 16 –

пневматичний конвеєр полови; 17 – пневматичний конвеєр путанки; 19 – соломотряс; 20 – елеватор неперетертих коробочок

Основними складаними одиницями молотарки-віялки є: рама, завантажувальний конвеєр 7, молотильний 5 і терковий 2 апарати, соломотряс 19, грохот 9, решета 12, 13 і 14, вентилятори 10 і 18, зерновий шнек 11, шнек неперетертих коробочок 15, елеватор 20, пневматичні конвеєри 16 і 17, механізм передач і чотири опорних пневматичних колеса.

На молотарці встановлено восьмибильний молотильний барабан 5. Між билами барабана закріплено металеві щитки, а між планками підбарабання приварені круглі прутки.

Терковий апарат 2 складається з двох валиків, на поверхні яких закріплені стрічки з прогумованого пасу. Валики обертаються назустріч один одному. Між валиками встановлюють зазор 1,0...1,5 мм.

Молотарка працює на стаціонарі, її урухомлюють від електродвигуна потужністю 13 кВт або ВВП трактора класу 0,9; 1,4.

Технологічний процес роботи. Льоноворох подають на завантажувальний конвеєр 7, який переміщує його до приймального бітера 6, а той спрямовує до барабана 5 молотильного апарата. Барабан обмолочує льоноворох. Насіння, солома і дрібні домішки проходять крізь отвори підбарабання і потрапляють на грохот 9, а звідти — на верхнє решето 12. Насіння проходить крізь решета 12 та 13 і спрямовується на нижнє підсівне решето 14, з якого надходить у зерновий шнек 11 і виводиться з машини. Легкі домішки з решіт підхоплює повітряний потік і подає до вентилятора 18, який видаляє їх із молотарки. Неперетерті коробочки елеватор 20 спрямовує на терковий апарат 2, який частково перетирає їх і подає по щитку 1 на

молотильний барабан 5. Барабан разом з терковою поверхнею 4 повністю перетирає їх. Якщо терковий апарат 2 забезпечує повне перетирання коробочок, то щиток 1 повертають ліворуч і ворох подається на соломотряс 19. Соломотряс виділяє вільне зерно і подає його на грохот 9, а грубий ворох клавішами соломотряса виводиться з машини.

Для переробки льоновороху на молотарці встановлюють середнє решето з круглими отворами діаметром 3,5 мм та постійно закріплене на днищі нижнього решітного стану підсівне решето з отворами діаметром 1,2 мм. Якщо перетирають ворох конюшини, то середнє решето замінюють на решето з отворами діаметром 2 мм.

Продуктивність молотарки становить 3,0 т/год. Обслуговує її 4 – 5 осіб.

Підбирачі-обертачі застосовують для обертання льоносоломки або трести у стрічці. Використовують підбирачі-обертачі ОСН-1 і ОСН-1А.

Підбирач-обертач ОСН-1 складається з підбирального барабана 1 (рис.8.7), перехресного пальчастого транспортера 3, ведучого шківів 10, прикочувального котка 7, опорного копіювального колеса 2, рами 13, начіпного пристрою і механізму приводу.

При роботі пальці підбирального барабана розміщують по центру стрічки. Під час обертання барабана 1 пальці піднімають льоносоломку або тресту і спрямовують її на перехресний пальчастий транспортер 3, який обертає стебла на 180 і укладає їх на поверхню поля. Прикочувальний коток 7 вирівнює і ущільнює стрічку стебел на полі. Робоча ширина захвату обертача - одна стрічка льоносоломки або трести. Робоча швидкість агрегату - до 8 км/год. Агрегатують підбирач-обертач із трактором класу 0,6.

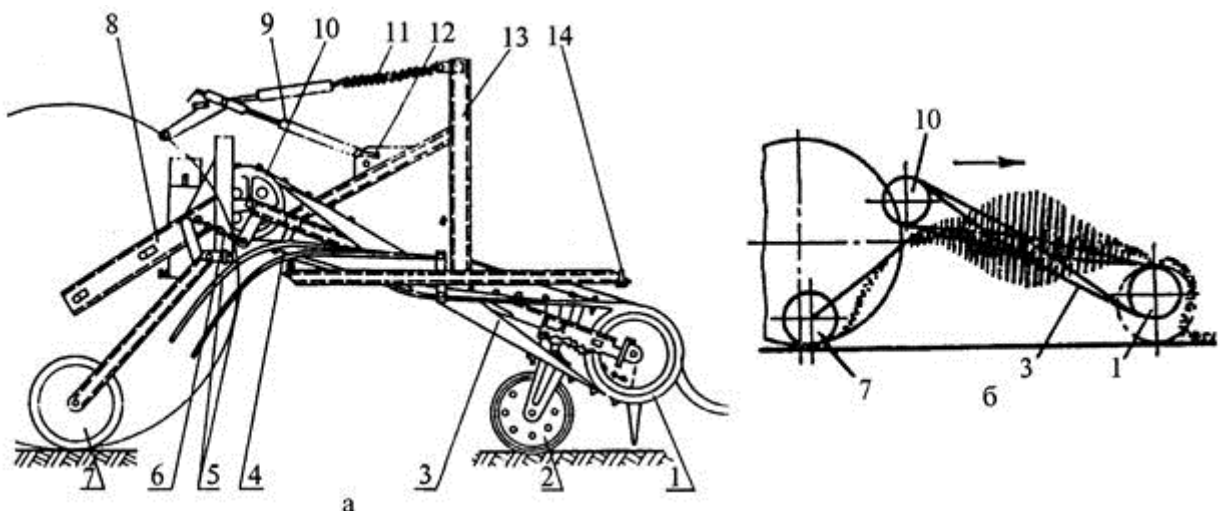


Рис. 8.7. Підбирач-обертач ОСН 1:

а - вигляд збоку; б - функціональна схема; 1 - підбиральний барабан; 2 - копіювальне колесо; 3 - транспортер; 4, 5 - прутки; 6 - ланцюг; 7 - прикочувальний коток; 8, 13 - рама; 9 - тяга; 10 - ведучий шків; 11 - пружина; 12 - палець; 14 - регулювальний гвинт

Таблиця 8.1. Технічна характеристика льонобралки ТЛН-1,5А

Ширина захвату, м	Робоча швидкість, км/год	Продуктивність, г/год	Трактор	Маса, т
-------------------	--------------------------	-----------------------	---------	---------

1,52	До 10	До 1,2	T-25	0,32
------	-------	--------	------	------

8.2. Технічна характеристика льонозбирального комбайна ЛК-4А

Ширина захвату, м	Продуктивність, га/год	Робоча швидкість, км/год	Необхідна потужність, к.с.	Трактор	Маса, кг
1,52	0,7 – 1,0	4 - 7	30	МТЗ, ЮМЗ	2100

Таблиця 8.3. Технічна характеристика льономолотарки МЛ-2,8П

Продуктивність, т/год	Необхідна потужність, квт.	Привід
2,8	7	Ел. двигун, трактор

Методичні вказівки для виконання роботи.

1. Ознайомитись з призначенням, будовою і технологічними схемами роботи льонозбиральних комбайнів ЛК-4А та ЛКВ-4А.
2. Вивчити порядок регулювання комбайна ЛК-4А на задані умови роботи.
3. Ознайомитись з призначенням, загальною будовою та технологічною схемою роботи льономолотарки МЛ-2,8П.
4. Вивчити порядок регулювання льономолотарки МЛ-2,8П на задані умови роботи.
5. Ознайомитись з призначенням, будовою і технологічною схемою роботи молотарки-віялки МВ-2,5А.
6. Ознайомитись з призначенням, будовою і технологічною схемою роботи підбирача-обертача ОСН-1.
7. Оформити звіт.

Контрольні запитання.

1. Яке призначення льонозбирального комбайна ЛК-4А?
2. Як працює льонозбиральний комбайн ЛК - 4А?
3. Які регулювання має бральний апарат льонозбирального комбайна ЛК-4А?
4. Яке призначення льономолотарки МЛ-2,8П?
5. Як працює льономолотарка МЛ-2,8П?
6. Назвіть льономолотарки МЛ-2,8П?
7. В чому переваги льономолотарки-віялки МВ-2,5А в порівнянні із льономолотаркою МЛ-2,8П?