

Література:

**Д.Г.Войтюк « Сільськогосподарські
та меліоративні машини»**

Київ «Вища освіта»,2004р.ст.444-454

- 1. Способи збирання прядильних культур**
- 2. Агротехнічні вимоги до машин для збирання прядильних культур**
- 3. Класифікація льонозбиральних машин**
- 4. Робочі органи льонозбиральних машин**
- 5. Льонозбиральні комбайни**
- 6. Льономолотарки. Молотарки-віялки**
- 7. Класифікація коноплезбиральних машин**
- 8. Коноплезбиральні жатки**
- 9. Коноплемолотарки і коноплезбиральні комбайни**
- 10. Способи збирання прядильних культур**

Прядильні культури вирощують для отримання волокна і насіння. Основними прядильними культурами в Україні є льон і коноплі. Це однорічні високорослі одностеблові культури.

Льон-довгунець під час збирання виривають із ґрунту. Цей процес збирання називають бранням стебел. Його покладено в основу робочого процесу льонозбиральних машин. Коноплі зрізують спеціальними жатками і комбайнами. Від стебел обчісують коробочки з насінням, які потім обмолочують. Збирають льон-довгунець у стадії ранньої жовтої стиглості, оскільки в цей період розвитку забезпечується найбільший вихід волокна. Стебла і головки мають світло-жовтий відтінок. Вологість стебел становить 50...60 %. Насіння дозріває під час польового сушіння. Якщо льон-довгунець вирощують на насіння, то збирають його в стадії жовтої стиглості, але **волокно** при цьому отримують нижчої якості. Технологія вирощування льону-довгунця в нашій країні передбачає використання двох основних способів збирання: комбайнового і снопового. Найпоширеніший комбайновий спосіб, коли послідовно виконують такі операції: брання стебел, обчісування коробочок, зв'язування стебел у снопи або розстилання льоносоломи на полі у стрічку, обертання стрічок, перевезення льоносоломи у снопах чи рулонах на завод або підбирання трести і перевезення її на завод.

За снопового способу збирання льон-довгунець виривають і укладають у стрічки. Через певний час стрічки льону підбирають і зв'язують у снопи. Після того як снопи висохнуть, їх обмолочують. Коноплі збирають після повного дозрівання для отримання волокна, насіння і на зеленець, тобто тільки на волокно.

Коноплі збирають після повного дозрівання для отримання волокна, насіння і на зеленець, тобто тільки на волокно. За повного дозрівання конопель вихід волокна порівняно із зеленцевими посівами зменшується. Якщо коноплі вирощують тільки на волокно, то зменшується збір насіння.

Для збирання конопель застосовують роздільний і комбайновий способи. За роздільного способу збирання коноплі скошують жатками з наступним зв'язуванням стебел у снопи і обмолотом коноплемолотарками. Якщо вирощують коноплі одночасно на волокно і на насіння збирають їх послідовно за два прийоми: спочатку вручну плоскінь (чоловічі особи), а потім машинами матірку (жіночі особи). Плоскінь коноплі дозріває на 30 – 35 днів раніше від матірки.

2. Агротехнічні вимоги до машин для збирання прядильних культур

Льонозбиральні машини мають забезпечувати брання прямостоячих, похилих та полеглих стебел льону-довгунцю. Під час збирання комбайнами чистота брання стебел льону має бути не менше ніж 99 % для прямостоячих і не менш як 95 % для полеглих рослин.

Пошкоджених стебел (розірваних, поламаних, сплюснених) допускається до 5 %, чистота обчісаних коробочок — не менш як 98 %, відходи стебел у льоноворох — до 3...4 %, загальні втрати насіння — до 5 %, а можливе пошкодження та подрібнення їх відповідно до 1 % і до 0,25 %.

Стебла мають укладатись у стрічці без перекосів, щоб не було переплутаних.

Стрічки стебел льону-довгунцю, льоносоломи мають бути прямолінійні, рівномірні за товщиною, без розривів і скупчування. Розтягнутість стебел у стрічці допускається не більше ніж у 1,2 раза, їх перекоє до 20°, а розтягнутість снопів — у 1,3 раза. В'язальні апарати машин мають високоякісно зв'язувати не менше ніж 97 % снопів.

Діаметр снопів становить 14...18 см.

Якщо підбираються стрічки льоносоломи або трести з одночасним зв'язуванням їх у снопи, то повнота підбирання має бути не менше ніж 99 %, можливе пошкодження стебел до 3 %, а незв'язаних снопів не більш як 4 %. Розтягнутість снопів допускається в 1,3 раза.

При обмолоті льоновороху ступінь перетирання коробочок становить не менше ніж 98 %, чистота насіння першого та другого виходів — не менш як 95 %, а подрібненого насіння — до 1 %.

Загальні втрати насіння допускаються до 5 %. Під час сушіння льоновороху не допускається перегрівання насіння, а його кінцева вологість має бути 12...13 %.

Якщо снопи обмолочуються льономолотаркою, то вологість головок і стебел не має перевищувати 20 %.

Під час пресування рулонів льоносоломи або трести їх пошкодження, що впливають на вихід довгого волокна, має становити не більше ніж 5 %. На волокно конопелі збирають від періоду масового цвітіння до повного цвітіння плоскіні. Насіннєві сорти конопель збирають у період, коли у суцвіттях матіркі дозріває 70...100 % насіння. Втрати стебел за жаткою допускаються не більше ніж 0,1 %, а пошкодження стебел з розривом лубу — до 4 %. Висота зрізу стебел не перевищує 7,5 см. Порції стебел, снопи не повинні мати плутанки і бур'янів. Діаметр снопа конопель біля перевесла становить до 18 см. Пошкодження стебел з поперечним розривом лубу підбирачем конопель може бути до 1,2 %.

3. Класифікація льонозбиральних машин

Льонозбиральні машини залежно від призначення, технологічних операцій, що виконуються під час збирання льону-довгунцю, поділяють на льонобралки, льонокомбайни, льономолотарки, молотарки-віялки, підбирачі та ворушилки стрічок льоносоломи і трести. Льонобралки виривають стебла льону-довгунцю з ґрунту і укладають їх у стрічку на полі. Льонокомбайни забезпечують брання стебел, обчисування головок, зв'язування льоносоломи у снопи або розстилання її стрічкою на полі. Льономолотарки обмолочують снопи льону-довгунцю, а молотарки-віялки перетирають льоноворох, виділяють і очищають насіння. Підбирачі підбирають або обертають стрічки льоносоломи або трести, зв'язують стебла льону (трести) у снопи або формують рулони. Ворушилки стрічок ворують льоносолому або тресту в стрічках. Коноплезбиральні машини залежно від призначення поділяють на жатки, жатки-снопов'язалки, коноплезбиральні комбайни, коноплемолотарки і підбирачі стебел конопель. Жатки забезпечують зрізування стебел конопель і зв'язування їх у снопи або укладання на поверхню поля окремих порцій стебел. Коноплезбиральні комбайни зрізують стебла, обмолочують їх, виділяють і очищають насіння. Молотарками обмолочують снопи конопель, перетирають ворох і очищають насіння. Підбирачі підбирають стебла конопель із стрічки і зв'язують їх у снопи.

4. Робочі органи льонозбиральних машин.

У льонозбиральних машинах робочими органами є бральні, обчисувальні, молотильні і в'язальні апарати. Бральні апарати за конструкцією поділяють на стрічково-роликові та стрічково-барабанні (дискові). Стрічково-роликові апарати є з лівим або правим розміщенням, з прямолінійними або криволінійними бральними руслами та фронтальні. Стрічково - барабанний бральний апарат складається із бального паса 3 (рис. 1, а), чотирьох бальних шківів (барабанів) 2 діаметром 350 мм, натискних роликів 6, ведучого та веденого шківів. Бральний пас — безкінечний плоский. На внутрішній його поверхні є два трапецієподібних виступи з вирізами . Пас притискується роликами 6 до бальних шківів 2. Ведучий шків установлений на редукторі і має дві клиноподібні канавки відповідно до профілю бального паса. Натяг паса регулюють переміщенням натяжного шківів.

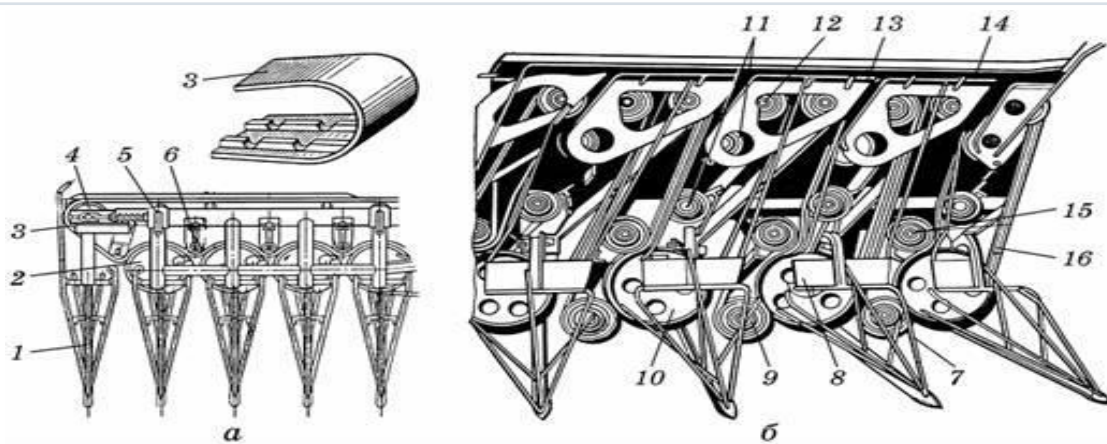


Рис.1. Бральні апарати

а— стрічково-барабанний; б— стрічково-роликовий; 1 і 7— подільники; 2— бральний шків; 3— бральний пас; 4— шків; 5— рама; 6— натискний ролик; 8— кронштейн подільника; 9 і 10— ведені шківів; 11 і 15— притискні ролики; 12— ведучий шків; 13— поперечний конвеєр; 14— пруток; 16— пас

Під час роботи бральний апарат установлюють під кутом 10...20° до горизонту.

Стебла льону-довгунцю затискаються між пасом 3 і прогумованими шківками 2 і під час переміщення агрегату викидаються з ґрунту.

Стрічково - роликовий бральний апарат з криволінійним бральним руслом складається з окремих чотирьох секцій. Кожна секція має два поздовжніх гумових паси 16 (рис.8, б), які надіті на ведучі верхні 12 і ведені нижні 9 і 10 шківки.

Внутрішні частини пасів притискаються одна до одної притискними роликками 11, 15 і під час роботи переміщуються вгору.

Натяжний ролик 15 сприяє охопленню пасами веденого шківка 10.

Великий ведений шків 10 закріплений на кронштейні і може переміщуватися напрямними рамками бральної секції, натягуючи пас. Малий ведений шків 9 і натяжний ролик 15 встановлені на двоплечому важелі і натягують другий пас.

Паси робочих русел установлюють під кутом до горизонту від 45 до 65°. Їхня швидкість руху вдвічі-тричі більша від швидкості руху агрегату.

Натяг пасів регулюють переміщенням ведених шківів і притискних роликів гвинтовими механізмами.

Кут обхвату пасами веденого шківка змінюють залежно від стану льону. При збиранні полеглого, забур'яненого льону кут охоплення збільшують. Водночас збільшення довжини криволінійної ділянки паса призводить до пошкодження стебел і до більшого спрацювання.

Однобарабанний обчисувальний апарат (рис. 2, а) складається з барабана 2, кожуха 1, піддона 7, обмежувального листа 4 і затискного конвеєра 5. Барабан має чотири гребінки 9 (рис. 2, б), два бокових диски 8, в які на вальницях встановлені цапфи гребінок, ведучий вал 14, напрямний диск 12 з пальцями 11, кривошипи 10 і ексцентрик 13. Направний диск 12 вільно обертається на ексцентрику 13. Завдяки ексцентричному розміщенню осі диска 12 зберігається постійним кут нахилу гребінок під час обертання барабана. На кожній гребінці закріплені сталеві зуби 15 200 мм завдовжки, що встановлені із зазорами спочатку 26 мм, а потім — 24, 17 і 15 мм. Колова швидкість гребінок становить 8,0...8,9 м/с. Кут нахилу гребінок регулюється поворотом ексцентрика на валу барабана. Частота обертання барабана регулюється в межах 255...285 об/хв.

Двобарабанний обчисувальний апарат (рис.2, в) складається з верхнього 17 і нижнього 16 барабанів. На кожному барабані встановлено по два коротких 18 і довгих 19 гребені. На гребенях влаштовано

шарнірно криволінійні зуби. Зуби довгих гребенів розміщені вздовж довжини барабана, а коротких — до половини довжини.

Зуби мають різну довжину і утворюють чотири ступеня. Висота зубів зменшується в бік виходу снопів.

За такої конструкції спочатку розчісуються снопи короткими зубами на вході приймальної камери, а потім обчісуються насіннєві коробочки довгими зубами на виході з камери. Барабани обертаються назустріч один одному з частотою 338 об/хв. Боковий зазор між довгими гребенями одного барабана і короткими другого в зоні їх зустрічі становить 20 мм.

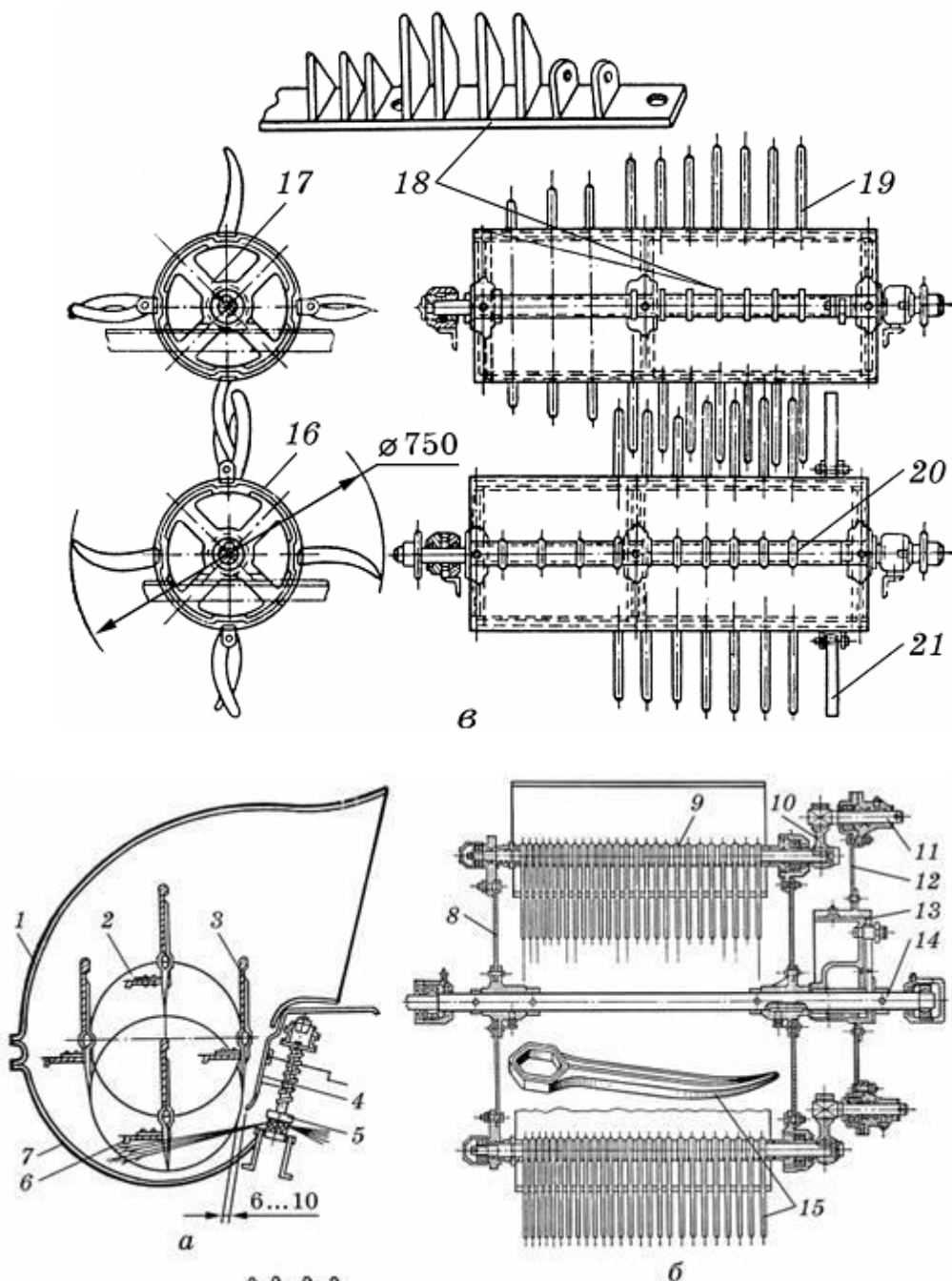


Рис.2. Обчісувальні апарати:

а— однобарабанний; б— обчісувальний барабан; в— двобарабанний; 1— кожух; 2— обчісувальний барабан; 3— вертикальна лопать; 4— обмежувальний лист; 5— затискний конвеєр; 6— горизонтальна лопать; 7— піддон; 8— диск; 9— гребінка; 10— кривошип; 11— палець; 12— напрямний диск; 13 — ексцентрик; 14— вал; 15 — зуб гребінки; 16— нижній барабан; 17— верхній барабан; 18— короткий гребінь; 19— довгий гребінь; 20— вал; 21— перетрушувач снопів

Під час обмолоту вологого, перестоялого льону, щоб не було намотування стебел на барабани, верхній барабан зміщений нижнього на одну-дві ланки урухомлювального ланцюга.

Щоб запобігти намотуванню на вали плутанки, барабани з торців закриті кожухами.

Терковий апарат (рис.3) призначений для руйнування насінневих коробочок льону. Він складається

з двох дерев'яних вальців 1 і 3, облицьованих прогумованим пасом. Вальці діаметром

200 мм установлені на вальниціях кочення. Корпуси вальниць одного із

вальців підпружинені. Зусилля пружин регулюють гвинтами.

Вальці обертаються назустріч один одному з різною частотою для кращого плющення і перетирання головок.

Підпружинений валець 1 обертається з частотою 292 об/хв, а основний 3 — з частотою 530 об/хв. Це забезпечує не тільки і достатнє перетирання насінневих коробочок.

Зазор між вальцями регулюють у межах 0,5...1,5 мм. Повноту перетирання регулюють

стисканням пружин 5 підпружиненого вальця.

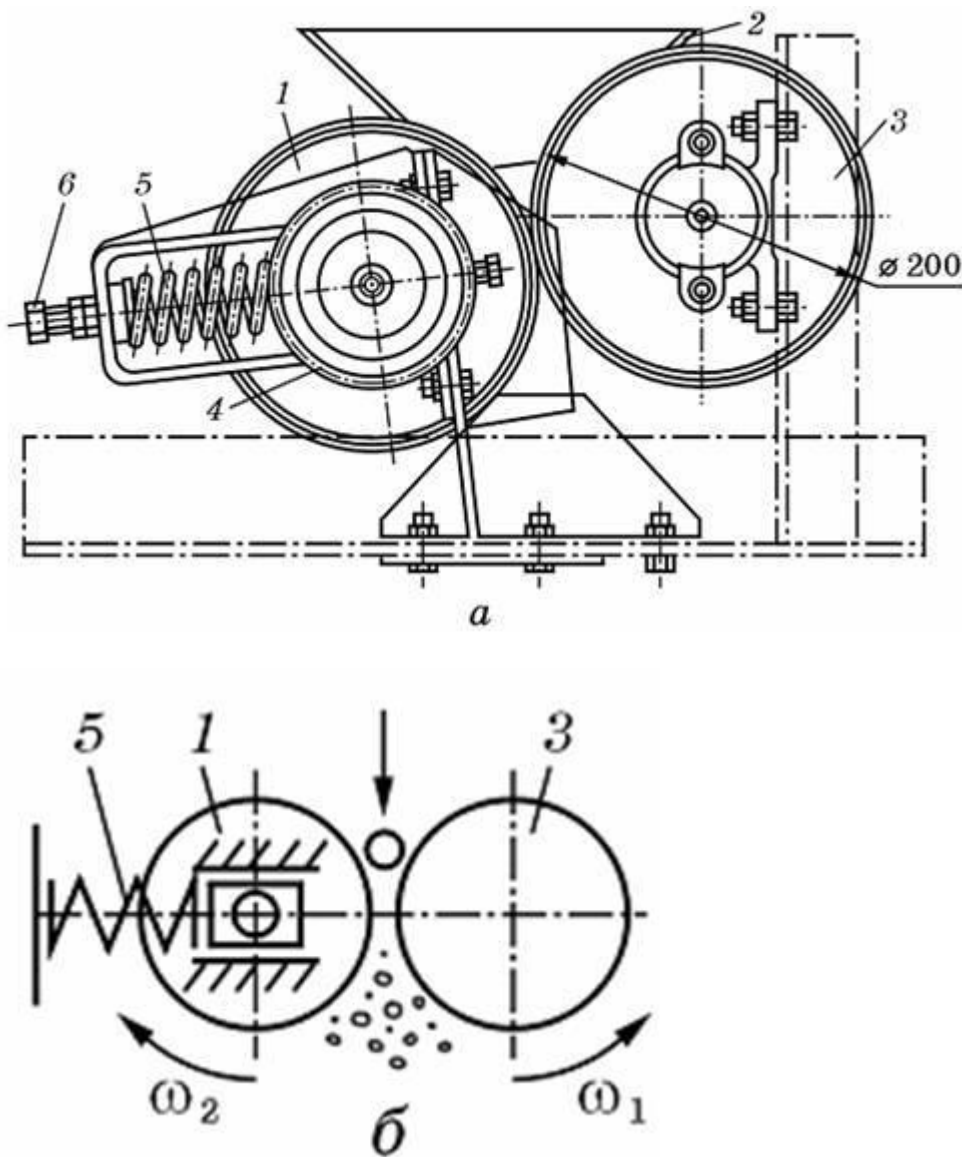


Рис.3. Терковий апарат:

а— вигляд збоку; б— схема робочого процесу; 1— підпружинений валець; 2— бункер; 3— основний валець; 4 — зірочка; 5— пружина; 6— регулювальний болт

В'язальний апарат призначений для зв'язування стебел льону або трести у снопи шпагатом і скидання снопів на поле. Тугість зв'язування снопа регулюють стисканням пружини регулятора натягу шпагату і пружини механізму вмикання в'язального апарата.

5. Льонозбиральні комбайни



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.

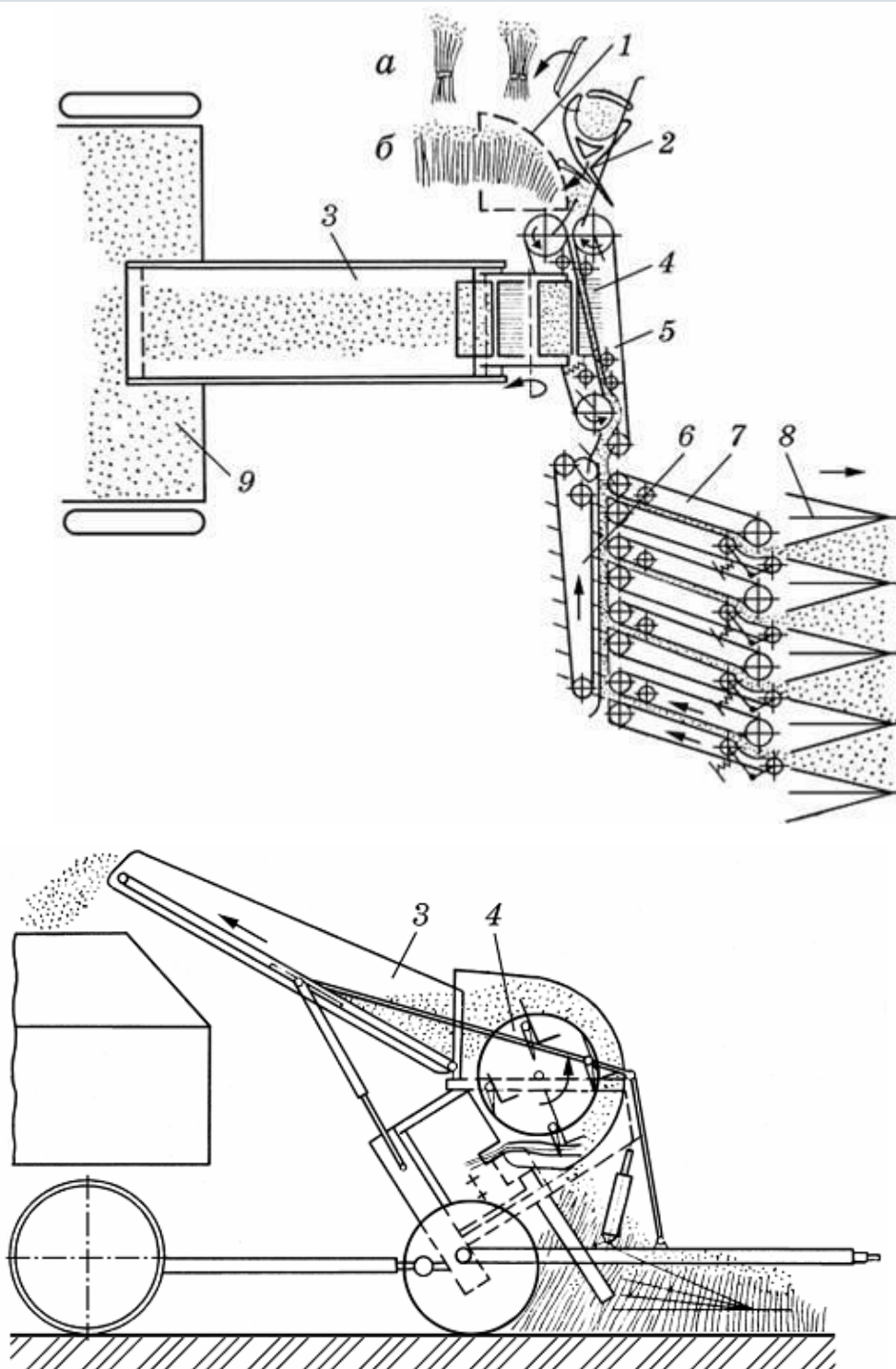


Рис.4. Функціональна схема льонозбирального комбайна ЛКВ-4А:

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

Льонозбиральний комбайн ЛКВ-4А (рис. 4) — 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, обчісувальний 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.

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, натяжні ролики. У верхній частині брального апарата встановлені напрямні металеві прутки. Вони підтримують стебла під час переміщення їх до поперечного конвеєра. Поперечний конвеєр 6 комбайна триконтурний. Він має три втулково-роликів ланцюги, на яких з певним кроком закріплено голки для захоплення стебла. Вони розміщені під гострим кутом до ланцюга.

Затискний конвеєр (рис.5) 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 притискуються одна до одної. Під час роботи паси утримують стебла і подають їх до обчісувального апарата.

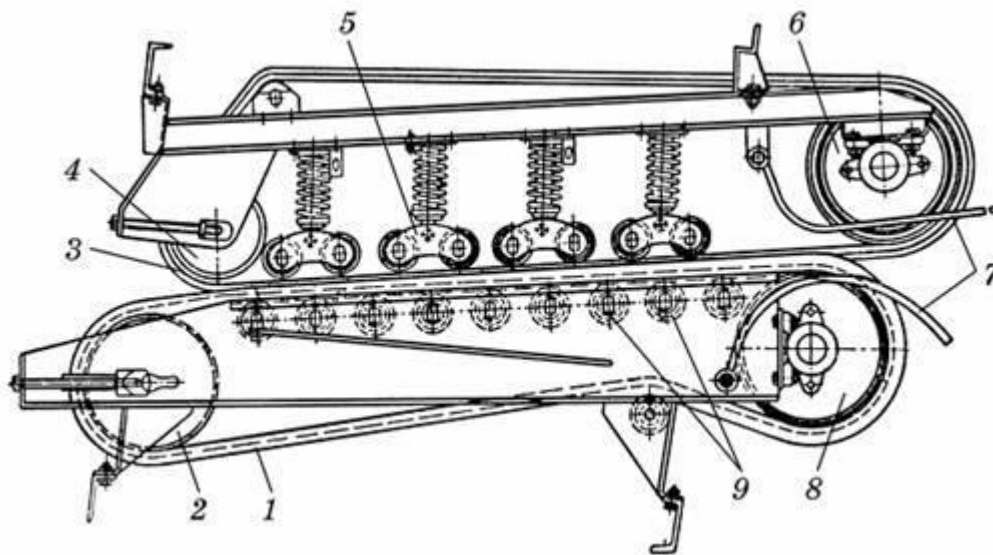


Рис. 5. Затискний конвеєр комбайна ЛКВ-4А:

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

Технологічний процес роботи. Під час руху комбайна подільники 8 (рис.4) поділяють тебла 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 обчісувального барабана 4 і утримує їх під час обчісування. Гребінки барабана заходять у верхню частину стебел, розчісують їх і 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 135...360 мм регулюють зміною положення брального апарата за висотою за допомогою вертикального гідроциліндра, положення рухомої рами обчисувального 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 1 (див. рис.4) і не має в'язального апарата. Комбайн вириває стебла льону-довгунцю з ґрунту, обчисує головки і розстеляє стебла стрічкою на полі (рис.2, б).

Льономолотарка МЛ-2,8П (рис. 10.6) під час обмолоту снопів відриває коробочки, перетирає їх, виділяє і очищає насіння.

6. Льономолотарки. Молотарки-віялки

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.6) під час обмолоту снопів відриває коробочки, перетирає їх, виділяє і очищає насіння.

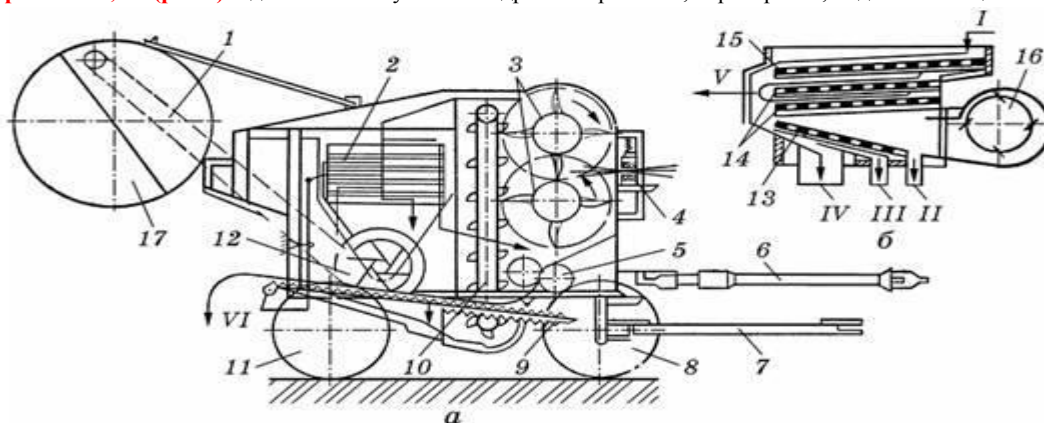


Рис.6. Льономолотарка МЛ-2,8П:

А — функціональна схема; б — схема зерноочисника; І — льоноворох; ІІ — очищене насіння; ІІІ — підсів; ІV — неперетерті коробочки; V — полова; VI — путанка; 1 — трубопровід; 2 — решітний стан; 3 — обчисувальний апарат; 4 — затискний конвеєр; 5 — терковий апарат; 6 — карданна передача; 7 — причіпний пристрій; 8 і 11 — колеса; 9 — грохот; 10 — елеватор; 12 — ексгаустер; 13 — підсівне решето; 14 — зернові решета; 15 — верхнє решето; 16 — вентилятор; 17 — бункер для полови

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

Обчисувальний 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 шатунні і під час роботи він виділяє з вороху плутанину, частинки стебел.

Зерноочисник 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, дві 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 обчисувальних 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 екстаустера 12 вони надходять у бункер для полови 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. Зазор між вальцями теркового апарата встановлюють переміщенням натискного вальця. Ступінь притискання пасів затискного конвеєра регулюють стискуванням пружин кареток. Швидкість повітряного потоку очищення регулюється частотою обертання вентилятора.

Молотарка-віялка МВ-2,5А (рис. 7) переробляє ворох льону-довгунцю, конюшини та інших сільськогосподарських культур. Вона виготовлена на основі молотильної частини зернозбирального комбайна СК-5М

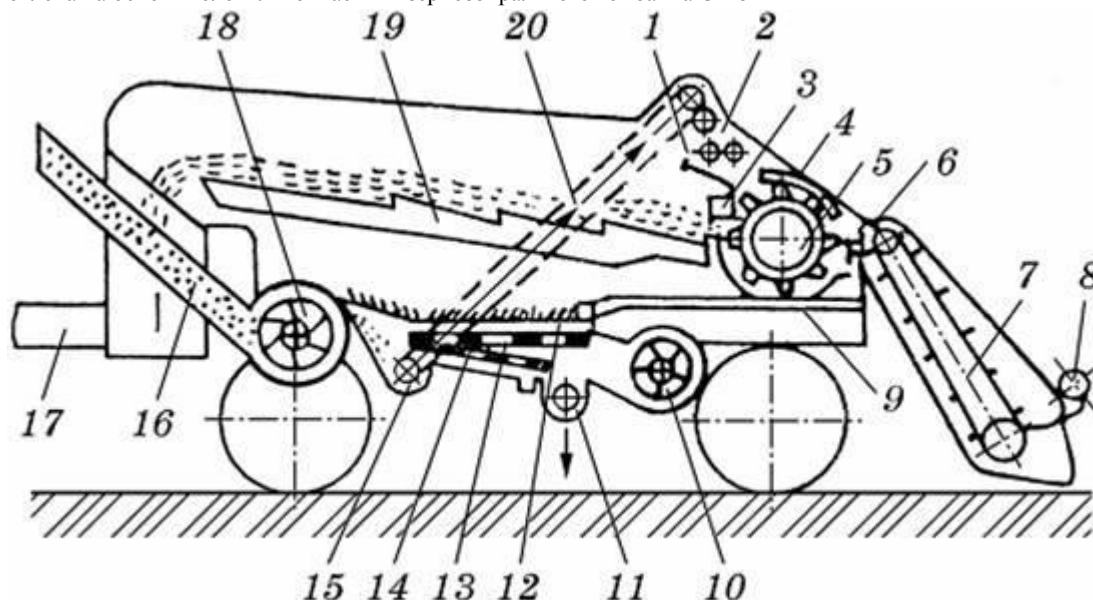


Рис.7. Функціональна схема молотарки-віялки МВ-2,5А:

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 — зерновий шнек; 12, 13 і 14 — решета; 15 — шнек коробочок; 16 — пневматичний конвеєр полови; 17 — пневматичний конвеєр плутанки; 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 передачі 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, полова 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.

7. Класифікація коноплезбиральних машин

Коноплезбиральні машини залежно від призначення поділяють на жатки, жатки-снопов'язалки, коноплезбиральні комбайни, коноплемолотарки і підбирачі стебел конопель. Жатки забезпечують зрізування стебел конопель і зв'язування їх у снопи або укладання на поверхню поля окремих порцій стебел. Коноплезбиральні комбайни зрізують стебла, обмолочують їх, виділяють і очищають насіння. Молотарками обмолочують снопи конопель, перетирають ворох і очищають насіння. Підбирачі підбирають стебла конопель із стрічки і зв'язують їх у снопи.

8. Коноплезбиральні жатки

Коноплезбиральні жатки призначені для збирання всіх різновидів конопель, які мають стебла 0,8...3,0 м заввишки. Вони зрізують стебла, очищають їх від бур'янів і плутанки, формують зрізані стебла у порції (валки), снопи або укладають їх стрічкою на скошену частину поля. Використовують жатки з в'язальним апаратом, апаратом порційного скидання стебел і зі щитом для розстелення. Жатка ЖК-1,9 (рис.8.) може комплектуватися в'язальним апаратом або щитом для розстелення. Жатка ЖК-2,1А формує зрізані стебла у порції і укладає на поверхню поля, а ЖСК-2,1 обладнана в'язальним апаратом для зв'язування зрізаних стебел у снопи.

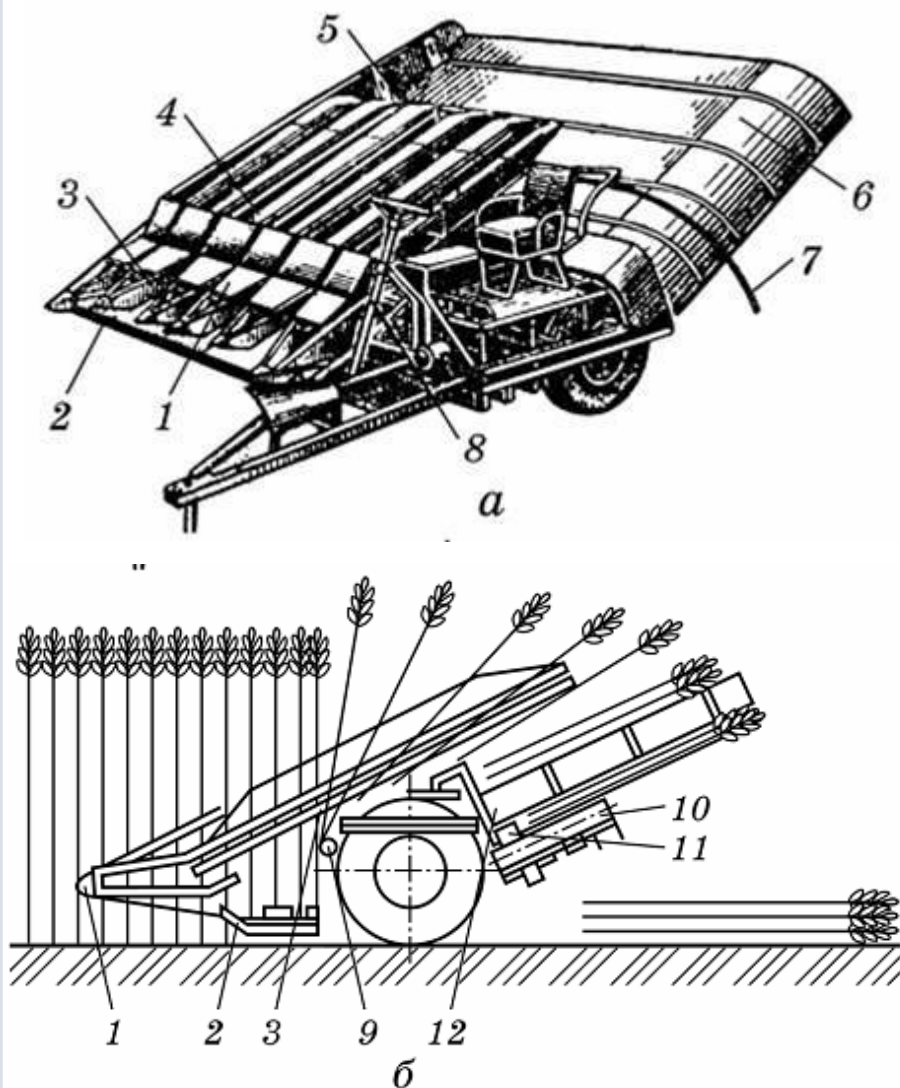


Рис.8. Коноплежатка

А — загальний вигляд; 6 — функціональна схема; 1 — подільник; 2 — різальний апарат; 3 — секційний конвеєр; 4 — насіннєвловлювач; 5 — голка; 6 — поверхня стола; 7 — комлевий затримувач; 8 — механізм регулювання нахилу жатки; 9 — відокремлювач трави; 10 — в'язальний апарат; 11 — підбійний конвеєр; 12 — голчастий конвеєр

Технологічний процес роботи. Під час руху жатки подільники 1 поділяють стеблову масу на окремі смуги і підводять їх до пасів секційного конвеєра 3.

У момент захоплення стебел пасами різальний апарат 2 зрізує стебла.

Далі стебла пасами переміщують і укладають на стіл голчастого конвеєра 12, який переміщує їх до в'язального апарата 10. Підбійний конвеєр 11 вирівнює комлеву частину стебел перед зв'язуванням їх. В'язальний апарат 10 формує снопи, зв'язує їх шпагатом і викидає на поверхню поля. Насіння, що обсіпалось під час зрізування і транспортування стебел, потрапляє в насіннєвловлювачі 4, встановлені над пасами.

Жатки, що не мають в'язального апарата і обладнані конвеєром порційного скидання стебел, під час роботи формують порції стебел і викидають їх на поле. При цьому паси секцій подають зрізані й очищені від трави і бур'яну стебла на стіл апарата порційного скидання, який встановлено під кутом 30° до горизонту. Пальці ланцюгів проходять через пази у столі, зміщують стебла і порціями скидають їх на поле. У нижній частині стола закріплений комлевий затримувач 7, який забезпечує укладання порцій стебел під кутом 30...45° до напрямку руху жатки, щоб не було перекриття порцій.

Робочі органи коноплезбиральних жаток урухомлюють від ВВП трактора. Робоча ширина захвату жатки ЖК-1,9 становить 1,9 м, робоча швидкість — до 7 км/год.

9. Коноплемолотарки і коноплезбиральні комбайни

Коноплезбиральні комбайни призначені для одночасного збирання та обмолочування конопель матірок, які мають стебла 1...3 м заввишки. Комбайн зрізує стебла, обмолочує насіння, зв'язує стебла у снопи і скидає їх на поверхню поля. Коноплезбиральний комбайн ККУ-1,9 (рис.9) складається з основної рами, подільників 1, різального апарата 16, секційного 4, голчастого 5 і затискного 6 конвеєрів, чотирьох молотильних барабанів 7, в'язального 15 і теркового 10 апаратів, решітного стану 11, вентилятора 12, бункера 9 для насіння, механізмів передач і двох опорних пневматичних коліс. Робочі органи комбайна урухомлюють від ВВП трактора. Під час руху жатки подільники 1 жатної частини поділяють стебла на смуги і спрямовують їх у рівчаки секційного конвеєра 4.

У момент захоплення стебел конвеєром їх зрізує різальний апарат сегментного типу 16, а потім їх спрямовують на стіл до голчастого конвеєра 5, де за допомогою відокремлювача трави очищують від бур'янів і плутанки. Далі стебла подають до затискного конвеєра 6, який подає їх у молотильний апарат. Після обмолоту стебла надходять до в'язального апарата 15, який зв'язує їх у снопи шпагатом. Обмолочений ворох подає конвеєр 14 у терковий апарат 10, де з головок витирається насіння і спрямовується на решітний стан 11.

Легкі домішки відокремлює повітряний потік. Очищене насіння елеватор 8 переміщує у бункер 9.

Робоча ширина захвату комбайна 1,9 м, робоча швидкість становить близько 6 км/год, маса комбайна 4220 кг.

Агрегатують комбайн з тракторами класу 2 і 3.

Використовують також коноплезбиральні комбайни ККП-1,8 з робочою шириною захвату 1,75 м

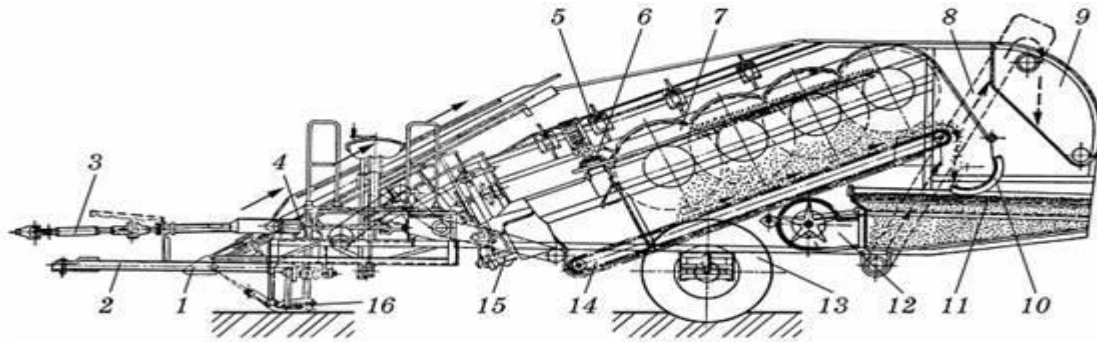


Рис. 9. Коноплезбиральний комбайн ККУ-1,9:

1 — подільники; 2 — причіпний пристрій; 3 — карданна передача; 4 — секційний конвеєр; 5 — голчастий конвеєр; 6 — затискний конвеєр; 7 — барабан молотильного апарата; 8 — елеватор; 9 — бункер; 10 — терковий апарат;

11 — решітний стан; 12 — вентилятор; 13 — опорні колеса; 14 — конвеєр вороху; 15 — в'язальний апарат;
16 — різальний апарат

Коноплемолотарки призначені для обмолочування снопів конопель вологістю до 30 %.

Вони обмолочують снопи, перетирають ворох конопель і очищають насіння.

Коноплемолотарка МЛК-4,5А (рис.10) складається з основної зварної рами 14, затискного конвеєра 3, обчісувального апарата 4, конвеєра вороху 13, теркового апарата 12, грохота 11, решітного стану 8, вентилятора 5, елеватора насіння 6, опорних коліс, механізмів передач і причіпного пристрою 1. Затискний конвеєр 3 — це два нескінченні прогумовані паси, внутрішні частини яких рухаються назустріч одна одній зі швидкістю 0,19...0,26 м/с.

Обчісувальний апарат 4 складається з чотирьох барабанів з пружинними зубами. Кожний барабан має діаметр 732 мм і довжину 960 мм, обертається з частотою 285 об/хв. Зона обчісування апарата становить 1050 мм.

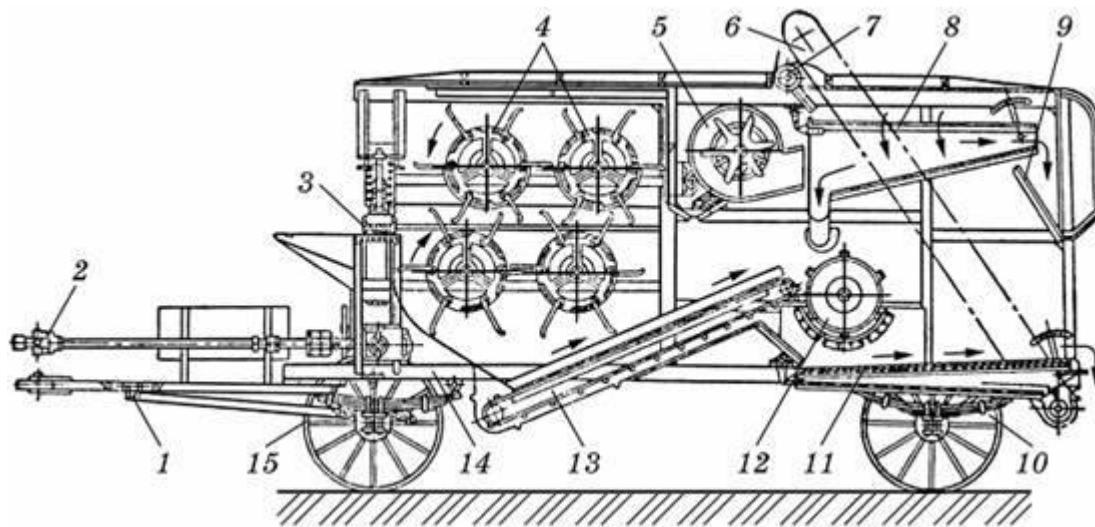


Рис.10. Коноплемолотарка МЛК-4,5А:

1 — причіпний пристрій; 2 — карданна передача; 3 — затискний конвеєр; 4 — обчісувальний апарат;
5 — вентилятор; 6 — елеватор; 7 — шнек; 8 — решітний стан; 9 — скатна дошка; 10 і 15 — опорні колеса;
11 — грохот; 12 — терковий апарат; 13 — конвеєр вороху; 14 — рама

Терковий апарат 12 складається з решітчастого трисекційного підпружиненого підбарабання і барабана діаметром 660 мм, що обертається з частотою 500 об/хв. Барабан шестибильний.

Грохот 11 має два решета: верхнє — жалюзійне і нижнє — підсівне, урухомлюють з частотою коливання 285 об/хв.

Зерноочисник складається з верхнього решета з круглими отворами діаметром 5,6 мм і нижнього підсівного з продовгуватими отворами розміром 2 × 25 мм та вентилятора 5.

Технологічний процес роботи. Снопи конопель подають у затискний конвеєр 3, який переміщує їх у камеру обчісування до молотильних барабанів, які, обертаючись назустріч один одному, попарно обмолочують суцвіття.

Обмолочені снопи виходять з протилежного боку машини. Обчісаний ворох конопель падає донизу і потрапляє на конвеєр 13, який подає його до теркового апарата 12. Барабан цього апарата захоплює білами ворох і перетирає його, протягуючи по решітчастому підбарабанні. Далі насіння і домішки надходять на верхнє решето грохота 11, на якому сходом рухаються великі домішки, а насіння та дрібні домішки проходять крізь отвори і потрапляють на підсівне решето. Тут виділяється підсів, а насіння з домішками, що залишилися, скребковим елеватором 6 подається на очисник.

На двох решетах очисника насіння очищається від домішок і лотком кожуха виходить із машини.

Легкі домішки видуваються з машини вентилятором 5. Ритм подачі снопів 40 – 45 за хвилину. Робочі органи молотарки, конвеєр і елеватор урухомлюють від ВВП трактора. Продуктивність молотарки становить до 4,5 т снопової маси за годину.

Обслуговують молотарку 6 – 7 робітників.

Технологічні регулювання. Зазор між секціями підбарабання і барабаном теркового апарата встановлюють такий, щоб не було насіння у суцвіттях. Амплітуду коливань грохота і решітного стану регулюють ексцентриковими механізмами.

Питання для самоконтролю

1. [Які агротехнічні вимоги до машин для збирання прядильних культур?](#)
2. [Які є способи збирання льону та конопель?](#)
3. [Як класифікують машини для збирання прядильних культур?](#)

4. [Як працює коноплемолотарка МЛК-4,5А?](#)
5. [Яка будова коноплезбирального комбайна ККУ-1,9?](#)
6. [Технологічний процес роботи коноплежатки ЖК-1,9, ЖК-2,1А, ЖСК-2,1?](#)
7. [Яка будова і робочий процес льономолотарки МЛ-2.8П?](#)
8. [Яку будову має льонозбиральний комбайн ЛКВ-4А?](#)
9. [Який робочий процес молотарки-віялки МВ-2,5А?](#)

--	--	--