

Розділ 1

Типове обладнання для механізації переробки і зберігання сільськогосподарської продукції.

Лекція №1.

Тема: Вступ. Підйомне обладнання.



1. Сучасний стан переробної і харчової промисловості України.
2. Технологічні лінії переробних підприємств.
3. Загальні поняття про підйомне обладнання.
4. Будова і робота електричної талі.
5. Мостові і стелажні крани-штабелери.
6. Будова і робота електронавантажувачів.



http://www.shevchenkove.org.ua/person_syte/Lusak/%D0%9C%D0%B0%D1%88%D0%B8%D0%BD%D0%B8%20%D1%96%20%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D0%B4%D0%BD%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F/Teorija.htm

1. Сучасний стан переробної і харчової промисловості України

Одне з основних завдань, яке стоїть перед харчовою промисловістю і харчовим машинобудуванням - створення високоефективного технологічного обладнання, яке на основі використання прогресивних технологій суттєво підвищить продуктивність праці, зменшить негативну дію на навколишнє середовище і буде сприяти економії сировини, паливно-енергетичних та матеріальних ресурсів.

Аналіз сучасного стану і тенденції розвитку харчових та переробних галузей говорить про те, що тільки 19% виробничих фондів підприємств відповідають світовому рівню, 30 підлягають модернізації, 51% - заміні.

2. Технологічні лінії переробних підприємств

Технологічні лінії харчових підприємств призначені для переробки с/г сировини в харчову продукцію. На вхід будь-якої лінії подається сировина, яка має певні властивості, а з лінії, в результаті її функціонування сходять готова продукція, яка має зовсім інші властивості.

Технологічні лінії складаються з машин і апаратів.

Машина – це механічне пристосування, яке працює у певному режимі для перетворення енергії, матеріалу або інформації.

Апарат – це пристосування, в якому проходять теплові, електричні, фізико-хімічні, біологічні та інші процеси, які викликають зміни фізичних, хімічних властивостей або агрегатного стану оброблювального продукту.

Класифікація обладнання переробних підприємств виходячи із його функціонально-технологічних властивостей:

- обладнання для ведення механічних і гідромеханічних процесів (миття сировини, очищення і сепарування, калібрування і сортування, подрібнення сировини);
- обладнання для ведення тепло- і масообмінних процесів (сушки сировини, випікання і обжарювання, охолодження і заморожування, апарати для ведення дифузійних процесів і концентрації харчових середовищ);
- обладнання для ведення біотехнологічних процесів (спиртове бродіння, приготування солоду і одержання ферментних препаратів, копчення м'яса і риби);
- обладнання для пакування харчової продукції (дозування продукції, фасування, герметизації тари).

Для випуску певного виду продукції в відповідності з технологічним процесом створюється технологічна схема, яка показує послідовність виконання операцій, починаючи від підготовки сировини і закінчуючи одержанням готової продукції. Така схема називається машинно-апаратною. Таку схему можна умовно розділити на три ділянки: підготовки сировини, приготування напівфабрикатів, одержання готового продукту. |

Класифікацію технологічних ліній можна провести по функціональним властивостям:

- для виробництва харчових продуктів шляхом розділення с/г сировини на компоненти (переробка зерна, соняшнику, цукрового буряка, плодів та овочів, винограду, ВРХ, риби, молока та ін.);
- виробництва харчових продуктів шляхом збирання із компонентів с/г сировини (виробництво ковбасних, хлібобулочних, макаронних, кондитерських, лікєро-горілочних виробів, м'ясних і плодоовочевих консервів, парфюмерно-косметичних виробів і ін.);
- виробництво харчових продуктів шляхом комбінованої переробки с/г сировини (виробництво шоколаду, сиру, морозива, рибних консервів, вершкового масла і ін.).

По ступеню механізації і автоматизації поточної лінії можна розділити на такі види:

- немеханізовані (операції виконуються вручну);
- напівмеханізовані (більше половини операцій виконуються без використання ручної праці);
- механізовані (всі операції лінії виконуються машинами, контроль і регулювання параметрів технологічних процесів проводиться за допомогою людини);
- автоматизовані (лінії, на яких використовують пристосування для автоматичного контролю і регулювання основних технологічних процесів);
- автоматичні (лінії, обладнані комплексом автоматичних пристосувань для контролю і регулювання всіх технологічних операцій та управління всіма машинами і апаратами, які входять в лінію).

3. Загальні поняття про підйомне обладнання

Підйомне обладнання відноситься до загальнозаводського і забезпечує безперервність і ритмічність технологічних процесів.

Підйомні машини призначені для підймання і переміщення вантажів з одного місця на інше. Вони відносяться до машин-циклічної дії, їх продуктивність залежить від вантажопідйомності, висоти піднімання вантажу і відстані переміщення. До підйомного обладнання відносяться: *домкрати, поліспасти, талі, лебідки, крани загального і спеціального призначення, крани-штабелери, самохідні авто- і електронавантажувачі.*

Робота підймальних машин характеризується підйманням і переміщенням вантажів певними порціями та зворотнім переміщенням (без вантажу) за новою порцією сировини або продукції.

4. Будова і робота електричної талі.

Таль з ручними (рис.1.1.) приводом підвішується до опори за кріюк 3. В рух таль приводиться за допомогою безкінечного зварного ланцюга 7, з'єданого з привідним ланцюговим колесом 4. В якості гнучкого органу в таких талях використовують пластинчастий шарнірний ланцюг 1. Піднятий груз утримують нерухомо за допомогою нерухомого гальма 5. В цьому випадку ступицю ланцюгового колеса 4 виконують у вигляді гайки, яка прижимає храпове колесо 6 гальма. Собачку 2 гальма закріплюють на корпусі талі.

При необхідності переміщення вантажу по горизонталі таль підвішують до візка, який переміщується по підвісним однорельсовим шляхам, виготовленим із прокату двотаврового перерізу.

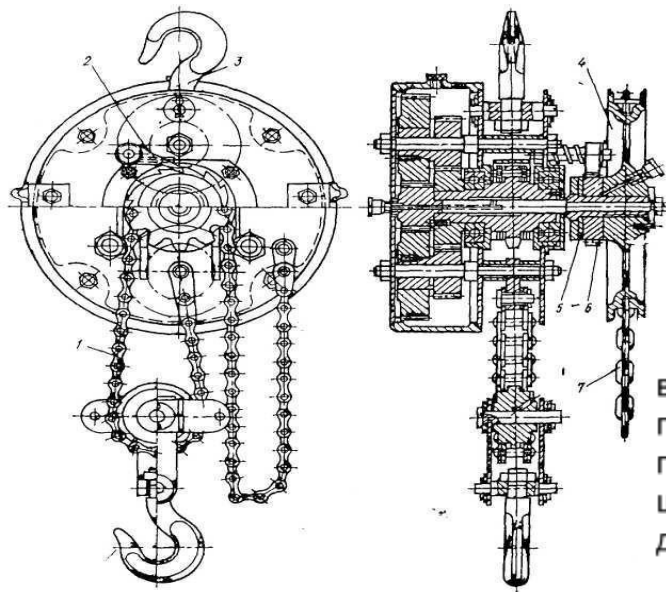


Рис.1.1. Таль з ручним приводом.

1. – пластинчастий шарнірний ланцюг; 2 – собачка гальма; 3 – крюк; 4 – привідне ланцюгове колесо; 5 – нерухоме гальмо; 6 – храпове колесо; 7 – безкінечний зварний ланцюг.

Електроталі виготовляються вантажопідйомністю 0,25-15 т. зі швидкістю підіймання від 5 до 25 м/хв. Швидкість переміщення талей по однорельсових шляхах приймають в залежності від довжини шляху і призначення талі.

5. Мостові і стелажні крани-штабелери

Мостовий кран-штабелер (рис. 1.2. а), складається з моста 3, по якому переміщується візок 4 з закріпленою на ньому вертикальною колоною 5. Колона (звичайно поворотка) обладнана направляючими для переміщення вантажного захвату 6. Як і простий мостовий кран, кран-штабелер переміщується по рейкам 1, які змонтовані на стелажах або на конструкції будинку 2.

Візок крану переміщує захват з вантажем де потрібної секції, зупиняється навпроти неї на висоті дещо вище полиці, вводить вантажу секції опускається дещо нижче рівня полиці (вантаж залишається на полиці) і виводиться у прохід між секціями.

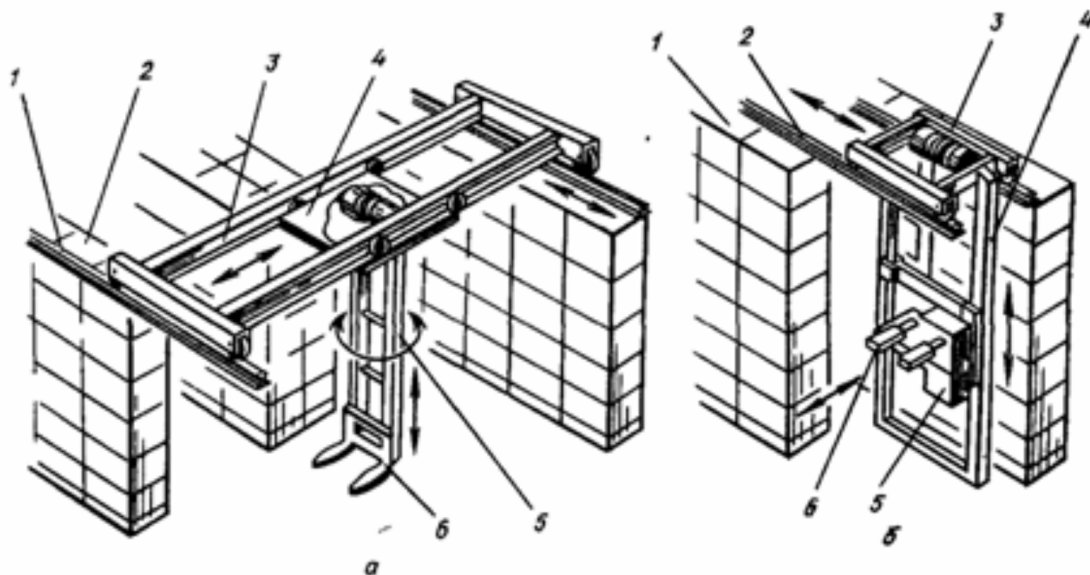


Рис. 1.2. Схеми кранів – штабелерів.

а-мостовий; 1 – рейка; 2 – стелаж або конструкція будинку; 3 – міст; 4 – візок; 5 – колона; 6 – вантажний захват;

б-стелажний; 1 – стелажі; 2 – рейка; 3 – візок; 4 – колона; 5 – платформа; 6 – вантажний захват.

Мостові крани-штабелери є універсальними машинами для проведення навантажувально-розвантажувальних робіт і можуть використовуватися для самих різних видів вантажів, для цього крім вилкових захватів широко використовують різні типи захватів, які

дозволяють переносити вантажі, вивільняти тару, обертати вантажі та виконувати ряд інших операцій.

Стелажний кран-штабелер (рис. 1.2. б) являє собою візок 3, який переміщується по рейкам 2 вздовж ряду стелажів 1 і обладнаному вертикальною колоною 4. На вертикальній колоні змонтовані направляючі для підймання платформи 5, на якій встановлено захват 6 та в деяких випадках кабіна оператора.

Стелажні крани використовують на великих складах з великим вантажообігом та шириною номенклатурою вантажів (довжина стелажів може перевищувати 100 м.). Поряд з цим стелажні крани-штабелери можуть ефективно використовуватися на складах з малою продуктивністю, де необхідно набирати невеликі партії продукту і проводити комплектування захватів.

6. Будова і робота електронавантажувачів.

Автонавантажувач 4014 (рис. 1.3.) працює від двигуна внутрішнього згоряння. Ходова його частина має раму 13, на якій встановлений двигун 5, агрегати і системи силової передачі та ходовий пристрій — ведучий міст 12 і вісь 10, прикріплена до балки 6. Вісь з'єднана з керованими колесами шарнірно. За допомогою шарнірної підвіски зберігається контакт усіх коліс при переміщенні автонавантажувача по майданчику з нерівностями і рівномірно розподіляється навантаження на керовані колеса. У автонавантажувачі є система гальм 11.

Вантажопідіймальне обладнання 1 має вилковий підхоплювач 14. У кінці навантажувача розміщені противага 8 і буксирна скоба 7. Вантаж піднімається за допомогою гідросистеми 9. Керування вантажопідіймачем здійснюється за допомогою пульта 2 і керма 3 з робочого місця машиніста, яке обладнане м'яким регульованим сидінням 4 в кабіні 15.

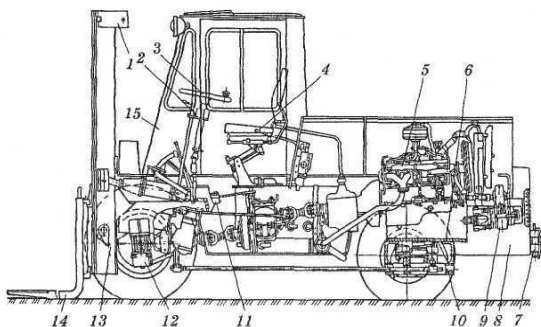


Рис. 1.3. Автонавантажувач 4014.

1 — вантажопідіймальне обладнання; 2 — пульт керування; 3 — кермо; 4 — сидіння; 5 — двигун; 6 — балка; 7 — буксирна скоба; 8 — противага; 9 — гідросистема; 10 — вісь; 11 — система гальм; 12 — ведучий міст; 13 — рама; 14 — вилковий підхоплювач; 15 — кабіна.

Електронавантажувач 4004А (рис. 1.4.) працює від акумуляторних батарей 7. На піднімальній колонці 2 кріпиться вилковий підіймач-захоплювач 1, який працює від гідравлічного механізму 8. На стерновій колонці 4 є ручка гальма 3, якою фіксується стаціонарне положення навантажувача в момент піднімання і встановлення вантажу. Пульт керування 5 навантажувачем знаходиться поряд із сидінням 6 водія. Вантажопідйомність електронавантажувача 750 кг, висота піднімання вантажу 2800 мм, радіус повороту 1550 мм.

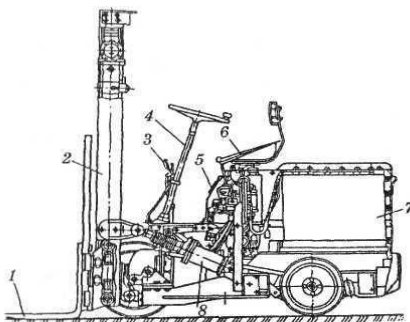


Рис. 1.4. Електронавантажувач 4004А.

1 — піднімач — захоплювач; 2 — піднімальна колонка; 3 — ручка гальма; 4 — колонка; 5 — пульт керування; 6 — сидіння; 7 — АКБ; 8 — гідравлічний механізм.

Таблиця 1.1

Технічна характеристика електронавантажувачів.

Марка	Вантажопідйомність, кг	Висота піднімання, мм	Радіус повороту, мм
4014	5000	3300	3550
4004A	750	2800	1550

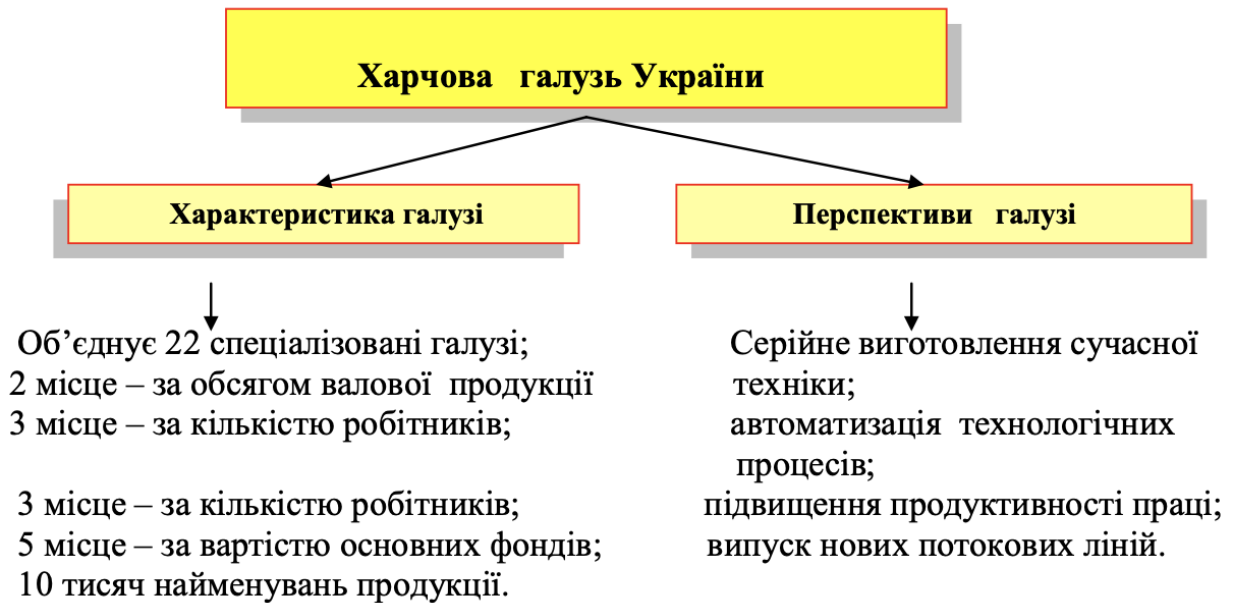
 Контрольні запитання

1. Як класифікують поточні лінії?
2. Що таке поточна лінія?
3. Яка загальна будова ручної талі, та який принцип її роботи?
4. Яка загальна будова мостового та стелажного крана-штабелера?
5. Яка будова та принцип роботи електронавантажувача?

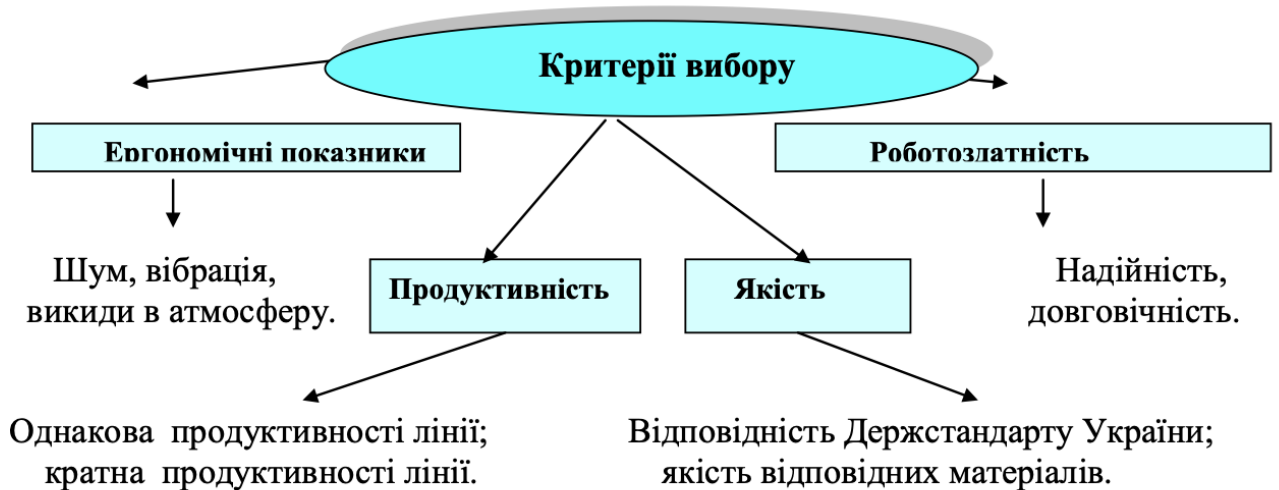
Тема: Вступ

1. Загальна характеристика галузі.

Харчова галузь України – одна з провідних галузей народного господарства.



2. Основні принципи вибору обладнання для механізації переробки і зберігання сільськогосподарської продукції.



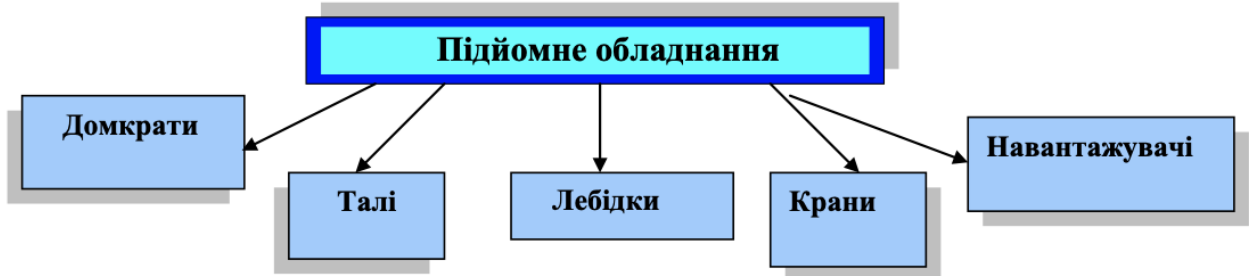
3. Класифікація обладнання переробних підприємств



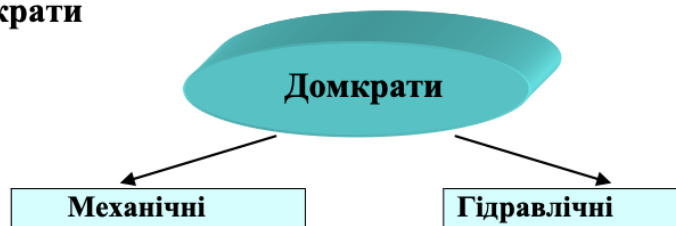
Тема: Підйомне обладнання

1. Призначення та класифікація обладнання.

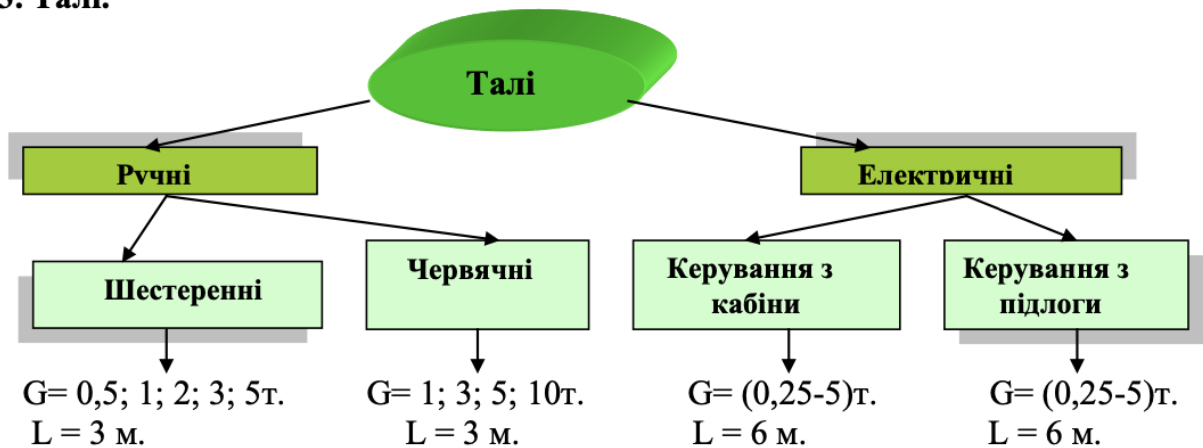
Підйомне обладнання призначене для піднімання і переміщення вантажів з одного місця на інше



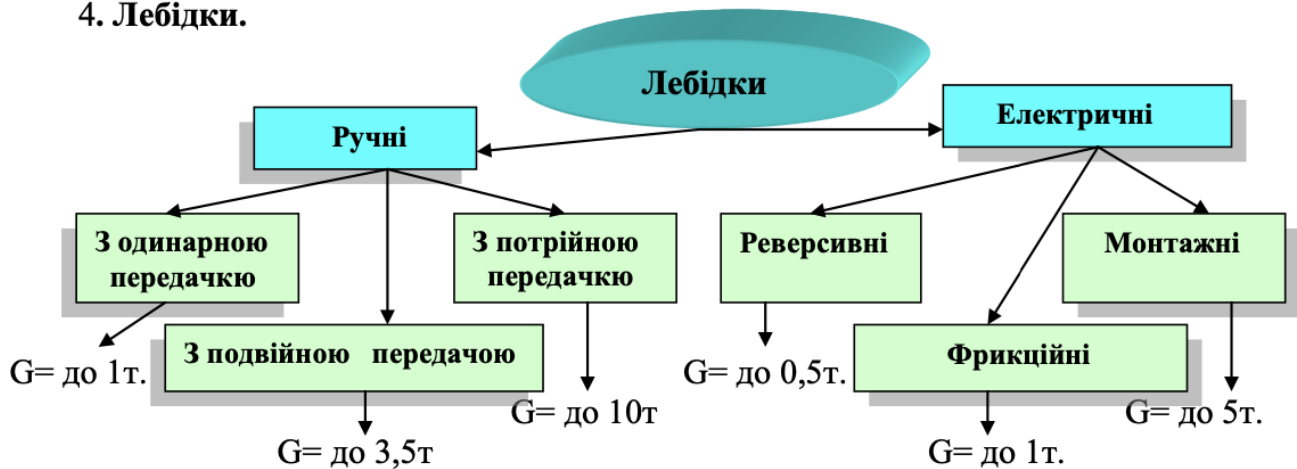
2. Домкрати



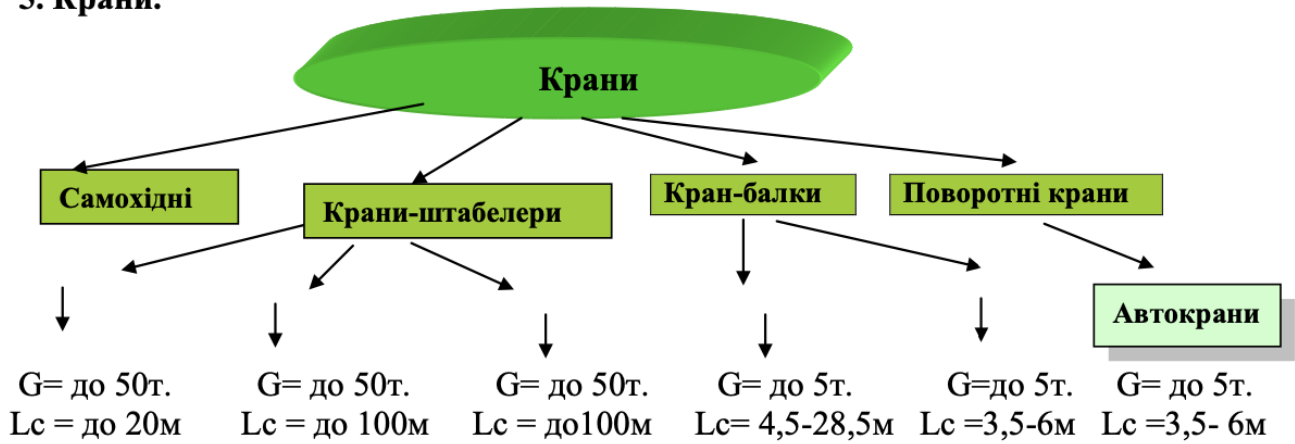
3. Талі.



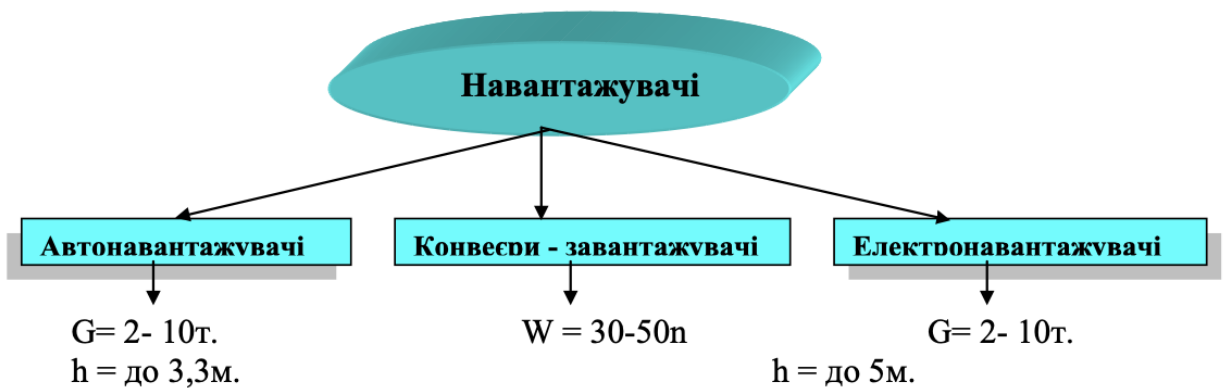
4. Лебідки.



5. Крани.



6. Навантажувачі.



7. Основні технологічні вимоги до конструкцій підйомного обладнання.

