

## Урок 8(13.09.2023) 2Е-1, Транспортні пристрої

### **ТЕМА :ТРАНСПОРТНІ, ТРАНСПОРТУЮЧІ ТА НАВАНТАЖУВАЛЬНО- РОЗВАНТАЖУВАЛЬНІ МАШИНИ**

Один з основних етапів технологічного процесу сучасного індустріального будівництва – доставка до місця роботи будівельних матеріалів, виробів, конструкцій та обладнання. Витрати на транспортні й вантажно - розвантажувальні роботи становлять 20 – 25% загальної вартості будівельно- монтажних робіт, а їх трудомісткість – 40 – 50% загальної трудомісткості будівництва. Тому раціональний вибір транспортних засобів при комплексній механізації не тільки сприяє зменшенню витрат на перевезення вантажів, а й забезпечує мінімальні загальні витрати на технологічні процеси.

У будівництві використовують всі види транспорту: залізничний, автомобільний, водний, повітряний, трубопровідний. Вибір виду залежить від наявності й стану доріг, виду, характеру й кількості переміщуваного вантажу, відстані перевезення і часу, необхідного для його доставки. Обов'язкова умова ефективності транспортування вантажу – забезпечення його початкової якості.

#### **Машини безрейкового транспорту**

До машин безрейкового транспорту, що використовуються в будівництві, належать автомобілі, трактори, колісні тягачі а також створені на їх базі причіпні й напівпричіпні транспортні засоби загального й спеціального призначення. За їх допомогою будівельні вантажі доставляють без перевантажень безпосередньо на будівельні майданчики. Вони мають можливість подолання крутих підйомів та спусків (до 30%), малі радіуси повороту, високі маневрові якості; можливість включення в основний технологічний процес, наприклад, при монтажі "з коліс" або розвантажуванні бетону безпосередньо в конструкцію.

Автомобілі, трактори і тягачі, крім того, використовують як тягові засоби причіпних і напівпричіпних будівельних машин, а також як база для кранів, екскаваторів, бульдозерів, навантажувачів, бурильних установок та інших будівельних машин.

Вантажні автомобілі бувають загального призначення і спеціалізовані. Перші мають єдину конструктивну схему, складаються із трьох основних частин: двигуна, кузова і шасі. Кузови являють собою дерев'яну або металеву платформу з відкидними бортами і призначаються для перевезення переважно штучних вантажів. Другі експлуатуються без кузова, з так званими напів-причепами.

За вантажопідйомністю розрізняють такі вантажні автомобілі: малої вантажопідйомності (до 2,5 т); середньої (2,5 – 3,4 т); підвищеної (3,5 – 5,0 т); великої (5,1 – 10 т); особливо великої (10,1 – 25 т і більше). У цих автомобілів найчастіше двигуни внутрішнього згорання – дизельні, карбюраторні й газотурбінні. Потужність двигунів автомобілів загального призначення 60 – 220 кВт, автомобілів-тягачів – до 500 кВт.

Вантажні автомобілі бувають нормальної, підвищеної і високої прохідності.

### **Машини та обладнання безперервного транспортування**

Машини безперервного транспортування – основні засоби механізації та автоматизації виробничих процесів. Ці машини займають провідне місце серед підйомно-транспортних засобів різного призначення в будівельній індустрії. Їх використання дозволяє підвищити рівень комплексної механізації підйомно-транспортних, вантажно-розвантажувальних і складських робіт, створити єдину комплексну технологію виробництва.

Головна особливість машин безперервного транспортування полягає у можливості безперервно переміщувати вантаж у заданому напрямку. До машин безперервного транспортування належать конвеєри та обладнання пневмо- та гідротранспорту.

**Конвеєри**, які застосовуються в будівництві, за конструкцією поділяються на стрічкові, пластинчасті, скребкові, ковшові, гвинтові та інерційні.

**Стрічкові конвеєри** призначені для переміщення в горизонтальному і нахиленому (до  $18 - 30^\circ$ ) напрямках сипких (пісок, ґрунт), бетонних сумішей, розчинів, дрібношматкових (щебінь, гравій) та штучних (цегла, блоки) вантажів на складах і будівельних майданчиках. Крім того, їх використовують як транспортуючі органи в траншейних ланцюгових та роторних екскаваторах, а також у бетоноукладальних та інших будівельних машинах. Конвеєри мають просту конструкцію, невелику металомісткість, зручність автоматизації, ви- соку продуктивність. Крім стрічкових застосовуються пластинчасті, скребкові та вібраційні конвеєри.

**Пластинчасті конвеєри** (рис. 3.1, *а*) використовують для транспортування гарячих, ребристих, кускових і штучних матеріалів. Робочий орган таких конвеєрів – безконечний багаторядний пластинчатий ланцюг 3, який охоплює приводні 4 й натяжні 2 зірочки. До ланок ланцюга прикріплюються металеві пластини 1 завтовшки 4 – 10 мм. Швидкість переміщення матеріалу до 0,5 – 1,0 м/с. Завантаження та розвантаження його виконують відповідно через завантажувальний бункер та розвантажувальний лоток.

Недоліки цих конвеєрів: значна маса і висока вартість рухомих частин; менша швидкість руху полотна порівняно зі швидкістю стрічкових конвеєрів; підвищене спрацювання шарнірних з'єднань і більший опір руху.

**Скребкові конвеєри** (рис. 3.1, *б*) застосовують для переміщення слабоабразивних і подрібнених матеріалів на невеликі відстані та під великим кутом нахилу. Вони відрізняються від пластинчатих тим, що на тягових ланцюгах 3 закріплені скребки 5, а нижня робоча вітка розміщена у відкритому нерухомому жолобі і, рухаючись, переміщує матеріал.

Переваги скребкових конвеєрів: проста конструкція, універсальність за стосування.

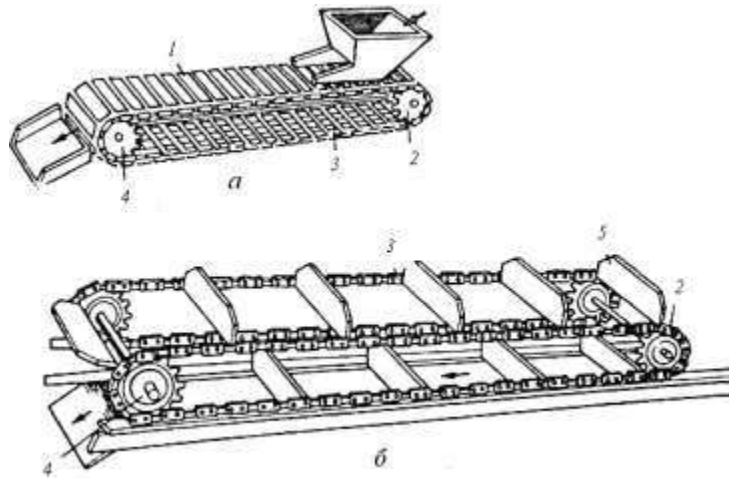


Рис. 3.1 – Конвеєри з ланцюговим тяговим органом :

1 – пластина; 2, 4 – натяжна і приводна зірочки; 3 – ланцюг; 5 – скребок

### **Навантажувально-розвантажувальні машини, продуктивність**

Навантажувально-розвантажувальні роботи – один з найважчих і трудомістких виробничих процесів у більшості галузей народного господарства, особливо в будівництві. Затрати на ці роботи в різних галузях народного господарства становлять від 10 до 40% загальних витрат виробництва. Для механізації цих робіт у будівництві, крім кранів, екскаваторів та різних підйомників, використовують навантажувачі (рис. 3.2).

Розрізняють **спеціалізовані машини і універсальні самохідні навантажувачі**, які використовуються на складах підприємств будівельної індустрії та пристанційних складах. Так скребкові розвантажувачі іраціонально використовувати для розвантаження піску, щебеню, гравію і т.п. із залізничних платформ; розвантажувально- штабелювальну машину для розвантаження піввагонів. Це переважно колісні або гусенично-підіймально-

транспортні машини, які оснащені одним або кількома змінними робочими органами.

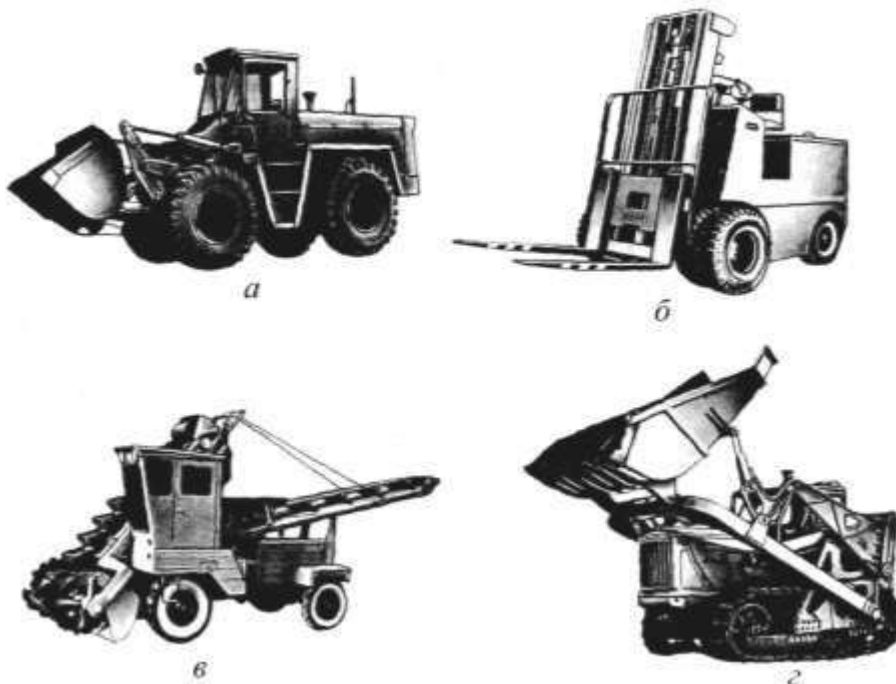
**За принципом дії** розрізняють навантажувачі циклічної (рис. 3.2, а, б, г) (одноківшеві та вилкові) і безперервної (багатоківшеві) дії (рис. 3.2, в).

**За призначенням** навантажувально-розвантажувальні машини поділяються на навантажувачі для штучних вантажів (вилкові) та сипких і дрібно-кускових матеріалів (одно- й багатоківшеві).

**Одноковшові навантажувачі** застосовуються для навантаження й розвантаження, переміщення і складування дрібношматкових матеріалів, а також для розробки й навантаження в автотранспорт (або відсипання у відвал) незалежного ґрунту першої і другої категорій та природного ґрунту третьої категорії.

**Одноківшові фронтальні навантажувачі** на пневмоколісному ході використовуються також при виконанні земляних робіт замість екскаваторів, особливо при відкритих гірничих виробках.

**Фронтальні навантажувачі** мають масу 0,3 – 85 т, місткість ковша 0,05 – 35 м<sup>3</sup> та більше, потужність 6 – 500 кВт і вище. Їхня продуктивність у 2,5 – 3,0 рази вища, ніж у одноківшових екскаваторів такої ж маси.



*Рис 3.2 – Одноківшові навантажувачі:*

*а – колісний одноківшовий навантажувач; б – вилковий навантажувач;  
в – багатоківшевий навантажувач;*

*Г – гусеничний одноківшевий навантажувач*

Типи одноківшевих навантажувачів відзначаються різноманітністю конструктивного виконання, спільним у них є ківш у передній частині. У сучасних навантажувачів повертається на кут  $50^\circ$  і піднімається на висоту до 4 м. Поєднання цих рухів при одночасному переміщенні машини дає змогу наповнювати ківш, транспортувати вантаж і розвантажувати його на заданій висоті.

Основний параметр одноківшевих навантажувачів – вантажопідйомність, за цим параметром вони поділяються на

- легкі (0,6 – 2,0 т),
- середні (2,0 – 4,0 т),
- важкі (4,0 – 10,0 т )
- великовантажні.

**Конспект надсилати на пошту [ashmarina@ukr.net](mailto:ashmarina@ukr.net)**