**ТЕМА 1. ОСНОВНІ ВІДОМОСТІ ПРО БУДІВЕЛЬНУ ТЕХНІКУ**

**1.1 Мета і завдання дисципліни**

Курс ґрунтується на таких дисциплінах, як “Будівельні матеріали”, “Опір матеріалів”, “Теоретична механіка” і дає змогу вивчання таких курсів, як “Технологія будівельних процесів” та “Організація і планування будівельного виробництва”.

Мета курсу “Будівельна техніка” - знайомити студентів з призначенням, різновидами і будовою сучасних будівельних машин, механізмів та ручних машин.

У курсі вивчаються основи сучасної класифікації та індексації будівельної техніки, основні техніко-економічні показники використання машин, методи визначення продуктивності і шляхи її підвищення.

Студенти знайомляться з загальними положеннями технічної експлуатації сучасної будівельної техніки.

**1.2 Основні терміни й визначення**

**Машина** – механізм, що виконує механічні рухи для перетворення енергії, матеріалів та інформації з метою заміни або полегшення фізичної і розумової праці людини або одержання нових продуктів. Так, за допомогою будівельної техніки і обладнання відбувається переміщення вантажів, матеріалів, розробка ґрунтів, польові роботи, приготування суміші, опоряджувальні роботи. Машини можуть складатися з одного або кількох механізмів, двигуна та робочого органу.

**Механізм** – система ланок, призначена для перетворення руху однієї чи кількох ланок у необхідний рух інших ланок.

(**Ланка** – деталь чи кілька міцно з’єднаних між собою деталей, що входять до складу механізму).

Призначення механізму – передача і перетворення руху.

**Деталь** – виріб чи його частина, виготовлена з однакового матеріалу.

**Вузол** – частина машини, механізму, обладнання, що складається з кількох простіших деталей.

**Агрегат** – уніфікований вузол машини, що виконує певні функції ( двигун, насос, редуктор ).

**Цикл** – сукупність процесів, які періодично повторюються.

**Тривалість циклу** – сумарний час на виконання всіх операцій циклу.

**1.3 Вимоги до сучасної будівельної техніки**

## **Будівельні машини повинні відповідати таким вимогам** :

## відповідати їх технологічному призначенню у сучасному технологічному процесі;

## мати простоту конструкції з урахуванням умов праці;

## зручні в керуванні;

## бути універсальними (мати змінне обладнання);

* мати легкість монтажу та демонтажу;
* бути надійними в роботі;
* бути маневреними, мати високі робочі швидкості, що забезпечить сучасну продуктивність;
* бути комфортними.

Для сучасних будівельних машин **характерні** великі міцності й робочі швидкості, використання гідравлічних приводів і уніфікація.

**1.4 Форми впровадження техніки у будівництво**

Розрізняють такі форми впровадження машин у будівельне виробництво: ч**асткова** та **комплексна** механізація, автоматизація і роботизація.

**Часткова механізація** – коли машини замінюють ручну працю на одній або частині операцій виробничого циклу.

**Комплексна механізація** - всі основні й допоміжні операції та процеси виконуються машинами, взаємозв’язаними за продуктивністю, робочими процесами.

При підбиранні комплекту машин, які забезпечують комплексну механізацію, для досягнення ведучою машиною найвищої продуктивності, необхідно щоб будь-яка машина з комплекту порівняно з ведучою на кожному допоміжному процесі мала продуктивність на 10 - 15% вищу.

Ступінь впровадження механізації робіт у будівництві оцінюється кількома показниками: **рівнями механізації ** та **комплексної механізації ; механооснащеністю ; енергооснащеністю Е.**

**Рівень механізації** характеризується відсотковим відношенням обсягу будівельно – монтажних робіт у натуральному вимірі , виконаних механізованим способом, до загального обсягу будівельно – монтажних робіт V:

.

**Рівень комплексної механізації** характеризується відсотковим відношенням обсягу будівельних робіт у натуральному вимірі , виконаних комплексно-механізованим способом, до загального обсягу будівельно-монтажних робіт :

**.**

**Механооснащеність будівництва** – визначене у відсотках відношення вартості машинного парку  будівельної організації до вартості будівельно – монтажних робіт , виконаних протягом року :

**.**

**Енергооснащеність будівництва** – відношення потужності двигунів  машинного парку до середньоспискової кількості робітників , які зайняті на даному будівельному об’єкті :

****

**Автоматизація робіт** – найвищий ступінь розвитку механізації будівництва. При автоматичному процесі ручна праця повністю замінюється автоматичними приладами. Розрізняють часткову і комплексну автоматизацію. При першій автоматизовані лише операції контролю, регулювання та керування, при другій – всі основні процеси та операції керування виконуються автоматичними приладами, а людина тільки спостерігає за їх роботою.

**1.5 Основи класифікації та індексації будівельної техніки**

У будівництві використовуються понад 1000 типорозмірів будівельних машин, які можна класифікувати за такими ознаками: призначенням (технологічна ознака); принципом дії; видом використання енергії; ступенем рухомості; універсальністю.

**За призначенням** будівельні машини поділяються на такі класи: транспортні, транспортуючі й вантажно-розвантажувальні, вантажопідіймальні, для земляних та пальових робіт, для переробки й сортування кам’яних матеріалів, для виготовлення, транспортування та укладання бетонних і розчинних сумішей, для опоряджувальних робіт, ручні машини (механізований інструмент). Кожний клас має окремі групи, типи, типорозміри відповідно до технологічних, конструктивних і технічних параметрів машини.

**За принципом дії** розрізняють машини періодичної (циклічної) і безперервної дії. Переваги перших (стрілові крани, одноковшові екскаватори, бульдозери, скрепери та ін.) – їх універсальність і можливість використання в різних умовах, других (конвеєри, багатоковшові екскаватори та навантажувачі, насоси та ін.) – висока продуктивність і кращі техніко-економічні показники.

**За видом використованої енергії** розрізняють машини з двигуном внутрішнього згорання та електричні.

**За ступенем рухомості** машини поділяються на стаціонарні, переносні й пересувні. Останні можуть бути самохідними, причіпними й напівпричіпними. Понад 90% машин у будівництві мають власний ходовий пристрій.

**За ступенем універсальності** розрізняють машини універсальні, оснащені різними видами змінного робочого обладнання для виконання певних технологічних операцій, й спеціалізовані, які мають один вид робочого обладнання.

На більшість будівельних машин, які випускають у нашій країні, поширюється єдина система індексації, відповідно до якої кожній машині надається індекс (марка), що містить цифрове і буквене позначення. Букви індексу, розміщені перед цифрами, вказують вид машини (ЕО – одноковшові будівельні екскаватори; ЕТР – екскаватори траншейні роторні; ДЗ – землерийно-транспортні машини; КС – стрілові самохідні крани; КБ – будівельні баштові крани; ТО – одноковшові навантажувачі та ін.), а цифрова частина індексу – це характеристика машини (розмірна група, тип ходового обладнання, виконання робочого обладнання тощо). Після цифрової частини в індексі можуть бути букви, які свідчать про модернізацію машини (А, Б, В і т.д.), умови її спеціального використання (на півночі, в сухих або вологих тропіках і т.п.).