ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНЦІЙ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ ВОДНОГО ТРАНСПОРТУ ПРИ ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІН ТЕХНІЧНОЇ МЕХАНІКИ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ.

Васильченко Г.Ю., Татарінцева Ю.Г.
Херсонська державна морська академія
(Україна)

Вступ. Як відомо, сучасне судно — це складний технічний комплекс, який включає в себе велику кількість різноманітних конструкцій, механізмів, машин, приладів та іншого обладнання. Тому надійна, безпечна та ефективна їх експлуатація потребує знання їх принципів роботи та конструкції, що неможливо без глибокого вивчення технічної механіки, яка включає в себе групу дисциплін: Теоретичну механіку, Теорію машин та механізмів, Опір матеріалів та Деталі машин і механізмів у вигляді модулів. Технічна механіка закладає основи знань та умінь для забезпечення безаварійної роботи машин і механізмів на судні, перелік яких визначений вимогами кодексу ПДНМ та IMO MODEL COURSE. [1, 2].

Проблеми організації вивчення дисциплін технічної механіки, особливо теми «Механічні передачі», в умовах дистанційного навчання, які завжди було **актуальними** при підготовці спеціалістів водного транспорту, набули особливого значення в теперішніх умовах.

Таким чином основним **завданням** є така організація навчального процесу, яка б дозволила сформувати у здобувачів освіти знання й навички, що відповідають компетенціям КСП-10, КСП-30, КСП-43, КСП-47, розуміння основних понять та класифікації деталей машин, видів та критеріїв працездатності механічних передач, як умови свідомої і ефективної експлуатації суднового обладнання.

Мету професійної підготовки сучасного фахівця водного транспорту документи IMO формулюють як очікуваний результат — формування професійної компетентності. Професійну компетентність фахівця розглядають як інтегральну характеристику, яка визначає здатність розв'язувати професійні проблеми і типові професійні завдання, які виникають у реальних ситуаціях фахової діяльності з використанням знань, професійного і життєвого досвіду, цінностей і нахилів. [3]

Компетентнісний підхід у підготовці фахівців дозволяє:

- готувати кадри відповідно до динамічних змін ринку, його вимог, що зумовлює мету та зміст професійної підготовки фахівця;
- розглядати та деталізувати спільну мету — професійну компетентність як суму певних компетентностей, що до неї ходять;
- змістовно, продуктивно та інструментально пов'язує мету, зміст і процес підготовки фахівців.

У цьому сенсі компетентність — це, насамперед, підготовленість особистості до розв'язування проблемних задач за реальних нестандартних умов, які можуть бути щоразу іншими. Тобто розвиток компетентності нерозривно пов'язаний з проблемністю навчання та активною діяльністю здобувачами вищої освіти. Важливим при цьому є те, що рівень складності завдань повинен відповідати можливостям здобувачів вищої освіти, тобто завдання мають бути помірно складними. В інших випадках може відбутися втрата здобувачами вищої освіти інтересу і сформувати компетентність не вдасться.

Насамкінець слід пам'ятати, що розвиток компетентності здобувачів вищої освіти відбувається лише у процесі його активної навчальної діяльності.

Курс «Теоретична та прикладна механіка» є базою для вивчення профілюючих дисциплін, які потребують вміння проводити розрахунки на міцність, довговічність, а так само навичок конструювання.

Для реалізації такого підходу здобувачам освіти під час виконання практичних робот

пропонується ситуація коли для вирішення конкретних виробничих завдань при організації обслуговування і ремонту суднових механізмів перед судновим інженером може постати конструкторська задача спроектувати механізм для виробничих операцій та забезпечення належної якості обслуговування: скажімо, з наявного переліку двигунів та редукторів скомпонувати схему механізму з необхідними характеристиками (вантажопідйомність, частота обертання веденого валу, що забезпечує певну швидкість руху об'єкту тощо).

Приклад завдання: Деталі машин. Кінематичний і динамічний аналіз механізму (4 год).

Мета роботи:

1. Сформувати компетенції по розрахунку основних показників складних механізмів
2. Отримати навички розрахунку електродвигунів для приводів.

1 Вихідні дані для виконання завдання

Для механізмів, схеми яких наведені на рисунках індівідуального завдання наведеного в додатках (приклад на рис. 1.):

1 Визначити загальне передавальне число двохступінчастої механічної передачі і при необхідності — відсутні діаметри коліс.

2 Визначити кутові швидкості ведучого і проміжного валів передачі.

3 Знайти лінійну швидкість і лінійне прискорення точки А, виконати перевірку.

4 Визначити потрібну потужність електродвигуна. За каталогом електродвигунів вибрати найбільш підходящий двигун для даної передачі.

5 Визначити крутний момент на валах механічної передачі. За відомими значеннями крутних моментів визначити необхідні мінімальні діаметри валів, вважаючи, що їх допустиме дотичне напруження $[\tau] = 14$ *МПа*. [6]

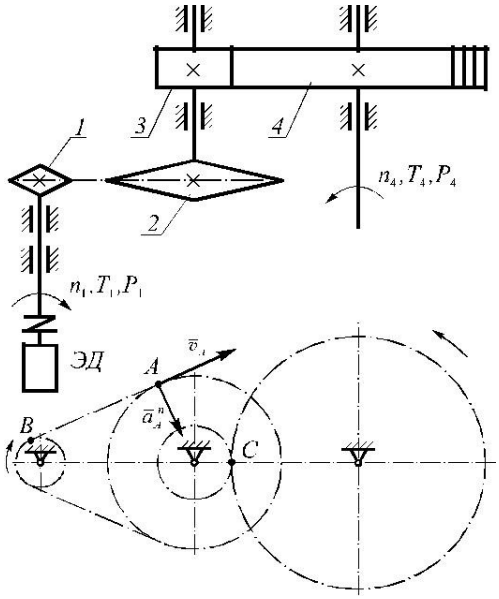


Рисунок 1 — Кінематична схема приводу

Вихідні дані для розрахунку беруться відповідно за номером варіанта і навчальним шифром з таблиць завдання, в яких використані наступні позначення [4]:

z_1, z_2, z_3, z_4 — числа зубів відповідних коліс;

d_1, d_2, d_3, d_4 — діаметри шківів або катків;

m_1, m_2, m_3, m_4 — маси зубчастих коліс, катків, шківів, зірочок;

i_1, i_2, i_3, i_4 — радіуси інерції тіл обертання;

m_n — нормальний модуль зачеплення ($m_n^{кон}$, $m_n^{цил}$ — для конічної і циліндричної передач відповідно);

t — крок ланцюга;

n_4 — частота обертання веденого (вихідного) валу;

P_4 — потужність на веденому (вихідному) валу.

Для здобувачів освіти заочної форми навчання, які вже мають досвід роботи на суднах можна запропонувати завдання з прикладами з суднової практики, для розрахунку показників конкретних механізмів.

У підсумку, за наявності даного в практичній роботі передавального механізму можна вирішити дві взаємно обернені задачі:

1) за відомою потужністю двигуна можна розрахувати максимальну величину вантажу, який можна підняти при допомозі зазначеного передавального механізму (актуально для суднових механіків);

2) розрахувати потужність двигуна здатного забезпечити підняття вказаного вантажу зазначеним передавальним механізмом (для електромеханіків).

Результати дослідження. Наведений підхід реалізований в тестових завданнях екзаменаційного контроля знань дисципліни «Теоретична та прикладна механіка» другого рівня у вигляді схем з необхідністю деяких розрахунків результати яких оцінюються в 2 бала. Аналіз показав зростання якості знань, порівняно з минулими роками, на 4–7%, що дозволяє зробити висновок про ефективність даної методики.

Висновки. Як показує досвід впровадження на кафедрі транспортних технологій та судноремонту запропонована методика дозволяє:

1.Актуалізувати вивчення дисципліни «Інженерна та комп'ютерна графіка» при вивченні теми «Позначення на кінематичних схемах».

2. Організувати дистанційне вивчення теми на потрібному рівні.

3. Показати здобувачам освіти можливість можливість проведення розрахунків достатньо простими і надійними способами.

4. Може бути використане як для суднових механіків так і для електромеханіків, з урахуванням компетентносних вимог до них.

5. Навчає їх технічній і інженерній культурі при розрахунках і оформленні результатів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Конвенція ПДМНВ 1978, 2014 р.р.(офіційний переклад).
2. IMO MODEL COURSE: Officer in Charge of a Navigational Watch (Course 7.03) — IMO [2014 року, PDF].
3. Сисоєва С. О. Проблеми неперервної професійної освіти: тезаурус наукового дослідження: наук. видання / С. О. Сисоєва, І. В. Соколова / НАПН України. Ін-т педагогічної освіти і освіти дорослих, МОН. Маріупольський держ. Гуманітарний ун-т. — К.: Видавничий Дім «ЕКМО», 2012. — 362 с.
4. Гуліда Е.М., Дзюба Л.Ф., Ольховий І.М Прикладна механіка: підручник. — Львів: Видавництво «Світ», 2007. — 384 с.
5. Коновалюк Д.М., Ковальчук Р.М. Деталі машин. — Київ: Кондор, 2004. — 350 с.
6. Корнілов О.А. Короткий курс опору матеріалів: Підручник. — Львів: Магнолія Плюс, 2005. — 107 с.