

АНОТАЦІЯ

ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОЦЕСІВ МЕХАНІЧНОЇ ОБРОБКИ

Заплановані результати навчання:

Мета вивчення навчальної дисципліни – формування систематизованих знань щодо виявлення, аналізу основних параметрів, які впливають на процеси пластичного формоутворення виробів та їх обробки різанням, вибір раціональних способів врахування цих параметрів при створенні математичних моделей, а також проведення розрахунковим шляхом оптимізації для подальшої розробки технологічних процесів отримання необхідних виробів, що володіють належними механічними властивостями, показниками точності та шорсткості.

Основні завдання навчальної дисципліни:

- набути знань щодо виявлення, аналізу та встановленню основних конструктивних, технологічних та фізико-механічних параметрів у процесах обробки матеріалів тиском та обробки різанням;

- опанувати раціональні способи врахування вказаних параметрів при розробці математичних моделей для проведення оптимізації вказаних процесів розрахунковим шляхом;

- призначати параметри для розробки технологій отримання виробів потрібної форми, точності, шорсткості, а також виробів із необхідним пропрацюванням структури металу пластичною деформацією для досягнення механічних властивостей за усім об'ємом чи в окремих його частинах;

- уміти створювати математичні моделі, які із максимальною точністю описують поведінку металу в процесах холодного, напівгарячого та гарячого формоутворення виробів, а також обробки різанням;

- розробляти методики проведення розрахункових досліджень для досягнення оптимізації таких процесів у найкоротші терміни;

- аналізувати результати розрахунків та призначати параметри для проектування конкурентоспроможних технологій пластичного формоутворення, обробки різанням у машинобудуванні;

- набути навичок щодо розроблення конкурентоспроможних технологій отримання виробів процесами холодного листового штампування, холодного і напівгарячого, гарячого об'ємного штампування, та обробки різанням.

Компетентності:

фахові:

- володіти уміннями вести дослідницьку діяльність, включаючи аналіз проблем, постановку цілей і завдань, вибір способу й методів дослідження, а також оцінку його якості (ФК6);

- здатність проводити дослідження або здійснювати інновації у сфері сільськогосподарського машинобудування (ФК7).

Програмний результат навчання:

- використовувати методи та засоби математичного моделювання стосовно вирішення проблем дослідження, проектування, виготовлення та експлуатації об'єктів нової техніки та нових технологій (ПРН 8).

Програма навчальної дисципліни:

Тема 1. Оптимізація процесів пластичного формоутворення

Аналіз параметрів, які впливають на процеси пластичного формоутворення виробів в інноваційному машинобудуванні. Оптимізація пластичного формоутворення виробів процесами холодного листового витягування. Оптимізація процесів пластичного формоутворення виробів в процесах обтиску трубчастих та порожнистих заготовок. Оптимізація процесів пластичного формоутворення виробів в процесах роздач. Оптимізація процесів пластичного формоутворення виробів в процесах відбортування і дорнування. Оптимізація процесів пластичного формоутворення виробів в процесах холодного об'ємного штампування порожнистих виробів. Оптимізація процесів пластичного формоутворення виробів в процесах холодного об'ємного штампування стержневих виробів. Оптимізація процесів пластичного формоутворення виробів в процесах гарячого об'ємного штампування.

Тема 2. Оптимізація процесів різання

Загальні методи оптимального управління. Однокритеріальна задача оптимізації. Багатокритеріальна задача оптимізації. Оптимізація токарної обробки. Оптимізація процесу фрезерування циліндричними та кінцевими фрезами. Оптимізація процесу торцевого фрезерування. Оптимізація процесів шліфування.

Трудомісткість:

Загальна кількість годин – 120 год.

Форма семестрового контролю – залік.