***Подолянчук Станіслав Вікторович***

*кандидат фізико-математичних наук, доцент*

*Вінницький державний педагогічний університет*

*імені Михайла Коцюбинського*

*ORCID: https://orcid.org/*[*0000-0001-9088-3342*](http://orcid.org/0000-0001-9088-3342)

**ОСОБЛИВОСТІ ВИЗНАЧЕННЯ ПРИПУСКІВ НА ОБРОБКУ**

**ПРИ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ**

Машинобудування є однією з базових галузей промисловості. На сучасному етапі воно має комплексний характер та включає проєктування, виробництво та експлуатацію машин, механізмів, інструментів. Природно, що й підготовка фахівців машинобудівної галузі повинно також мати комплексний та багатоетапний характер.

Водночас технічна підготовка має розпочинатись ще у закладах загальної середньої освіти, зокрема під час проведення занять з трудового навчання. Важлива роль в цьому сенсі належить вчителям технологій. При цьому освітній процес підготовки майбутніх фахівців має в тому чи іншому обсязі вивчати питання, пов’язані з проєктуванням, виробництвом та експлуатацією машин та механізмів. На практиці це означає, що в навчальні плани мають бути включені дисципліни, які розглядають властивості матеріалів, формують навички у проведенні різноманітних розрахунків, наприклад на розтягання [5] чи зсув (зріз) [2], знайомлять майбутніх фахівців з основами промислового виробництва, зокрема з базовими поняттями робототехніки [3] тощо.

Важливим напрямком такої підготовки має бути вивчення закономірностей обробки матеріалів, яка може здійснюватися як шляхом пластичного деформування [4], так і з використанням різноманітних методів механічної обробки (точіння, свердління, фрезерування, шліфування тощо). На практиці при реалізації таких методів, наприклад точіння, доволі актуальним є питання вибору припусків на обробку.

В загальному розумінні припуск – це шар металу, який видаляється з поверхні заготовки для компенсації неточностей, що виникли в процесі її виготовлення або під час попередньої механічної обробки [1, с. 52]. При багатоопераційній обробці припуск може бути проміжним (шар металу, який видаляється за один перехід) та загальним (шар металу, який видаляється під час всіх операцій). Очевидно, що з суто математичного погляду загальний припуск буде дорівнювати алгебраїчній сумі всіх проміжних величин.

Слід зазначити, що вибір припуску відіграє важливу роль у процесі виготовлення та подальшої експлуатації деталі. Так, занадто великі величини припуску призводять до необґрунтованої витрати металу, необхідності реалізації надмірної кількості переходів або збільшення глибини різання, зростання витрат електричної енергії, передчасного спрацювання різального інструменту. Все це в комплексі має своїм наслідком підвищення вартості виготовленої продукції. Водночас занадто малі значення припуску містять надмірні ризики, які можуть не забезпечити компенсацію неточностей виготовлення чи попередньої механічної обробки заготовки. Як наслідок – зниження точності та якості обробки поверхні, зростання кількості непридатних деталей, що в сукупності також може призвести до підвищення вартості виготовленої продукції.

В машинобудуванні для визначення припусків використовують два методи: дослідно-статистичний і розрахунково-аналітичний. Сутність дослідно-статистичного методу фактично полягає в узагальненні та систематизації практичного досвіду найбільш розповсюджених методів обробки типових деталей. Результатом використання такого підходу є створення відповідних таблиць, деякі з яких мають не лише рекомендаційний, а й обов’язковий характер. Слід зазначити, що з метою зменшення браку та у зв’язку з невизначеними умовами обробки (точністю верстатів, властивостями матеріалів заготовки тощо) табличні значення дещо завищують.

Розрахунково-аналітичний метод визначення припусків використовують у тих випадках, коли інженери знають конкретні умови технологічного процесу та характеристики обладнання, яке при цьому використовується. Очевидно, що за допомогою такого методу можна визначити мінімальні значення припусків, що призводить до економії металу, мінімізації часу обробки, раціональному використанню обладнання та підвищення ефективності технологічного процесу в цілому. Проте такий метод є доволі трудомісткий, потребує багато часу та високої кваліфікації працівників. Тому його доцільно використовувати переважно в умовах масового виробництва.

 Враховуючи всі ці обставини, можна стверджувати, що при підготовці учителів технологій увагу слід зосередити на дослідно-експериментальному методі. Його практичне використання зазвичай не викликає особливих проблем, проте все ж таки потребує певних навичок використання відповідних таблиць. Так, наприклад, при знаходженні припусків у випадку чорнового точіння необхідно, знати, що їхнє конкретне значення визначається залежно від двох параметрів – діаметру вала та довжини деталі, що обробляється. Отже, саме дослідно-експериментальний метод слід вважати пріоритетним для визначення припусків на обробку при підготовці майбутніх учителів технологій.

**Література**

1. Дерібо О. В. Основи технології машинобудування. Частина 2 : навчальний посібник. Вінниця, ВНТУ. 2014. 114 с.
2. Подолянчук С. В. Вивчення закономірностей розрахунку деталей на зсув (зріз) під час підготовки вчителів трудового навчання та технологій. *Наука і техніка сьогодні*. 2023. №8. С. 244–254.

## Подолянчук С. В. Особливості вивченні основ промислової робототехніки при підготовці вчителів трудового навчання та технологій. *Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: педагогіка і психологія*. 2020. Вип. 62. С. 113–119.

1. Подолянчук С. В. Особливості вивчення технологій пластичного деформування металів при підготовці вчителів трудового навчання та технологій. *Наука і техніка сьогодні.* 2022. №6. С. 245–257.
2. Подолянчук С. В. Особливості технічної підготовки учителів трудового навчання та технологій. *Збірник наукових праць «Педагогічні науки» Херсонського державного університету*. 2024. №107. С. 44–49.