

РОЗВИТОК ПРИНЦИПІВ ТИПІЗАЦІЇ НА ПІДПРИЄМСТВАХ МАШИНОБУДУВАННЯ.

Думанчук М.Ю., асистент

Одним з етапів життєвого циклу будь-якої машини є технологічна підготовка до її виробництва, під час якої приймаються та реалізуються ті технічні рішення, які забезпечують можливість повної реалізації закладеного конструктором в машину потенціалу. Витрати часу на проведення технологічної підготовки виробництва (ТПВ) в декілька разів перевищують трудовитрати на конструкторські розробки. При розрахунку собівартості продукції частка витрат на ТПВ розраховується відносно витрат на робочу силу та матеріали з коефіцієнтом, що перевищує 800%. Все це свідчить про значну роль ТПВ в формуванні техніко-економічних показників виробництва та актуальність проблеми вдосконалення методів ТПВ та її автоматизації.

Постійна зміна продукції, що випускається, ставить підприємство перед необхідністю вдосконалення своєї системи технологічної підготовки виробництва, яка повинна забезпечувати швидке і якісне виконання робіт по розробці великої кількості технологічних процесів.

Проектування технології - процес трудомісткий, і як наслідок, дорогий. Понизити трудомісткість можна за рахунок проведення комплексу заходів по типізації і уніфікації рішень, що приймаються при проектуванні технологічних процесів. Одним з таких напрямів є використання принципів модульної технології.

Традиційні методи ТПВ що використовуються на підприємствах і успішно вирішують багато технологічних завдань, мають, на думку фахівців, поряд недоліків, серед яких основними можна назвати наступні: орієнтація на конкретну номенклатуру продукції, що виготовляється; недостатню гнучкість при зміні технології; використання вузькоспеціалізованих алгоритмів для кожного методу обробки і засобів виробництва; заздалегідь задані рішення, що параметризуються; висока вартість розробки, модифікації і супроводу.

При використанні індивідуальної методики технологічний процес синтезується з переходів по обробці окремих поверхонь, що вимагає складних алгоритмів роботи системи через велику кількість варіантів технологічного процесу. Це ускладнює і удорожжує саму систему. Крім того, значно ускладнюється введення початкових даних для проектування, оскільки необхідно повністю описати кожен поверхню деталі і зв'язку між ними.

При використанні типової або групової технології проектування техпроцеса виконується на основі того, що існує в базі даних типового або групового технологічного процесу шляхом відкидання зайвих його елементів. Для здійснення такого проектування необхідно мати розвинену класифікацію деталей, великий банк розроблених технологічних процесів. При постійному оновленні виробництва така система буде або дуже надмірною (із-за невизначеності програми випуску на майбутнє), або постійно недостатньою

(оскільки для багатьох нових деталей в базі даних не буде знайдено базового технологічного процесу). І всю базу даних доведеться проектувати наново при реорганізації виробництва.

Модульна технологія є подальшим розвитком ідеї типізації і уніфікації технологічних процесів, проте, на відміну від типової і групової технології як базовий елемент використовується не деталь, а стабільні поєднання поверхонь - модулів поверхонь. Стабільність складу модулів поверхонь забезпечується закладеним в основу класифікації модулів принципом. Відповідно до цього принципу до складу модуля поверхонь входять тільки ті поверхні, які виконують одне службове призначення.

Послідовність проектування модульного технологічного процесу включає наступні етапи:

1. класифікацію поверхонь деталі на модулі поверхонь;
2. аналіз модулів поверхонь на технологічність;
3. вибір технологічних баз і послідовності обробки модулів поверхонь;
4. формування маршруту обробки;
5. проектування операцій.

Економічний ефект від впровадження модульного принципу побудови технологічних процесів в практику машинобудівного виробництва складається з двох складових:

1. Зниження складності і трудомісткості процесу проектування технологічного процесу виготовлення деталей.

2. Скорочення собівартості деталей, що виготовляються.

Ефект на етапі технологічної підготовки виробництва (перший доданок) досягається за рахунок типізації виконуваних проектних робіт і використанні при проектуванні відпрацьованих і апробованих рішень. Це призводить до зниження складності виконуваних проектних робіт і дозволяє понизити їх трудомісткість.

Зниження собівартості механічної обробки деталі досягається за рахунок раціональнішої побудови структур технологічних процесів, типізації виконуваних верстатних робіт і, як наслідок, зниження їх розряду; зменшення витрат часу на підготовку робочого місця унаслідок його спеціалізації по обробці певної номенклатури модулів поверхонь.

Таким чином, застосування модульного принципу побудови технологічних процесів в умовах одиничного і дрібносерійного виробництва дозволяє на 24% зменшити трудомісткість проектування технологічних процесів і на 30% збільшити продуктивність механічної обробки.