

ІНТЕГРАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПЕРЕДІЛІВ – ОСНОВА ПОБУДОВИ СУЧАСНОГО МАШИНОБУДІВНОГО ВИРОБНИЦТВА

Грабченко А.І., Шелковий О.М.
*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків*

В роботі розглянуті питання підвищення ефективності дрібносерійного машинобудівного виробництва за рахунок більш тісних зв'язків між різними технологічними переділами.

Ця проблема знаходиться в площині пошуку балансу між трудомісткістю виробничого процесу, з однієї сторони, і його продуктивністю та якістю, з іншої.

В залежності від того, які фактори виробництва (продуктивність, собівартість, або якість) є головними при проектуванні технологічного процесу, може коливатись рівень інтеграції між заготівельним, механообробним та складальним переділами.

Сучасні підходи до формування технологічних (а в більш ширшому розумінні) і виробничих процесі базуються на тому, що інтеграція різних, по своєму спрямування, процесів залежить від технологічної необхідності формування заданих властивостей виробів: заготівельне виробництво завжди формує попередні властивості деталей (форму, фізико-механічні властивості та інші); механічна обробка формує остаточний вигляд деталей перед складанням, а в деяких випадках, застосовується при складанні для підвищення точності положення деталей у виробі; складання є остаточним технологічним переділом, і по тому, як йде цей виробничий процес, судять про якість виконання робіт на попередніх переділах. При цьому кожний, з вище наведених переділів, як правило, функціонує окремо і незалежно, а єдиною інформацією, що їх зв'язує, є технічна й організаційно-технологічна документація що до виробу на вході і виході відповідної технологічної підсистеми.

Вади такого підходу очевидні: помилки виробництва, що з'являються при формуванні виробу, навіть в умовах, коли всі деталі виготовлені за вимогами технологічних процесів, можуть датись ознаки на етапі зборки, і тоді доводиться виконувати підгонку деталей у виробі або селективний підбір деталей. Це подовжує виробничий процес його виготовлення, а інколи знижує функціональні характеристики виробу.

Нами пропонується підхід до формування виробничого процесу, який базується на інтеграції різних технологічних процесів у вигляді єдиної 3D – моделі виробничої системи. Ця система відслідковує зміни стану виробу на всьому протязі його формування і моделює стан виробу з урахуванням цих змін.

Такий підхід дозволяє заздалегідь попередити виробника про можливі похибки складання виробу з тих деталей, що вже вироблені і завчасно скорегувати виробничий процес інших деталей.

Для його реалізації на ключових операціях і переходах потрібно мати розгалужену сітку контрольно-вимірювальних приладів з єдиною системою управління, що добре вписується в концепцію виробництва четвертого покоління.