**Дерке Олександр Войтехович. Підвищення якості виготовлення листових панелей в дрібносерійному виробництві : Дис... канд. наук: 05.02.08 - 2007.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | *Дерке О.В. Підвищення якості виготовлення листових панелей в дрібносерійному виробництві. - Рукопис.*  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.02.08 - технологія машинобудування. ДНВЗ «Донецький національний технічний університет», Донецьк, 2007.  Дисертацію присвячено рішенню актуальної науково-практичної задачі, яка полягає в підвищенні якості і ефективності виготовлення панелей з листових термопластичних матеріалів в умовах дискретно-нестабільних програм випуску.  Одержано регресійну модель зміни погрішностей формоутворення об'ємних листових виробів з термопластичних матеріалів від 3D-моделi до реального виробу. Модель призначено для дрібносерійного виробництва. Визначення емпіричних оцінок параметрів математичної моделі засноване на використовуванні байєсовських методів.  Розроблено модель багаточинника ефективності технологічної підготовки виробництва, яка дозволяє в явній формі виміряти в грошовому виразі вплив контрольованих і неконтрольованих чинників на прибуток і проаналізувати, яким чином за допомогою різних стратегій управління можна впливати на прибутковість.  Спроектовано оснащення для фіксації деталей подвійної кривизни при контурному фрезеруванні на промисловому роботі "КАWASAKI". Розроблене пристосування забезпечує: зменшення частки ручної праці за рахунок полегшення операції базування; спрощення конструкції за рахунок зменшення кількості необхідних складових елементів. Конструкція пристосування захищена патентом України №58615, опубл. 15.08.2003. Бюл.№8. | |
| |  | | --- | | Дисертація присвячена рішенню актуальної науково-практичної задачі, яка полягає в підвищенні якості і ефективності технологічних процесів виготовлення об'ємних панелей з листових термопластичних матеріалів відповідального призначення для салонів літаків в умовах дискретно-нестабільних програм випуску. Результатом роботи є наукові і методичні положення з розробки САМ-технологій в дрібносерійному виробництві, а також підвищення його ефективності.  Висновки і результати досліджень сформульовані в наступних положеннях.  1. Розроблено промислову технологію контурного фрезерування панелей з негативними кутами оброблюваних поверхонь, що реалізована з використанням запропонованих вакуумних пристосувань для фіксації заготовок. Це дозволило зменшити трудомісткість допоміжних операцій на 76%. Розроблено і упроваджено методику складання управляючих програм для контурного фрезерування на промисловому роботі "KAWASAKI", яка дозволила відмовитися від етапу попереднього «навчання» робота по еталонній моделі. Скорочення підготовчого часу при цьому склало з 1,4 години до 0,43 годин. Окрім цього було усунено неминучий брак першої деталі, що має велике значення при одиничному виробництві.  2. Аналіз просторових погрішностей при формоутворенні панелей показав, що найбільша погрішність форми і розмірної точності профілю отримується на етапі перенесення 3D-моделi на матеріальний носій. Одержані аналітичні залежності визначення дискримінантів для теоретичного креслення з урахуванням технологічних чинників, що впливають на кінцеву якість виробу, що дозволило виготовляти формоутворювальне оснащення з умов зменшення подальшого викривлення заготовки в ході її механічної обробки.  3. Встановлено, що упровадження САМ-технологій, дозволяє використовувати простіший математичний апарат з високим ступенем адекватності при формалізації технологічних процесів. Було проведено апробацію лінійної і нелінійної моделей з метою вибору якнайкращої шляхом парного порівняння за критерієм відношення правдоподібності. Результати розрахунків показали, що при однаковому рівні значущості (0,05), значення функції правдоподібності відрізняються не більше ніж на 7,6%. Це дало підставу використовувати для опису процесу формоутворення листових панелей систему лінійних рівнянь матричного типу.  4. Одержано аналітичну залежність зміни точності форм і розмірів від 3D-моделей до реального виробу при формоутворенні об'ємних листових виробів з термопластичних матеріалів, що дозволяє проектувати технологічне оснащення за принципом бездефектного виробництва. Розроблені технологія і оснащення дозволили підвищити точність виготовлення відповідальних тонкостінних панелей з 12 до 8 квалітету і зменшити виробничий брак до 0,006%.  5. Запропоновано багаточинну модель оцінки ефективності виробництва в умовах дискретно-нестабільних програм випуску, і одержані критерії, що дозволяють прогнозувати продуктивність і собівартість продукції, що випускається, на стадії технологічної підготовки виробництва.  6. Розроблена технологія упроваджена на ТОВ «ІнтерАМІ» (м. Харків). В результаті її упровадження ефективність використовування трудових ресурсів зросла на 31,8%, ефективність використовування енергоресурсів зросла на 26,4%, при цьому об'єм виробництва зріс на 57%. В цілому прибутковість виробництва зросла на 36,2 %, продуктивність - на 34%, відшкодування витрат на 1,7%. Дохід підприємства на одиницю продукції зріс за рахунок збільшення прибутковості на 759718 грн, продуктивності на 629964 грн, відшкодування витрат на 129454 грн.  Досягнення рівня бездефектності 0,006% дало можливість сертифікувати виробництво в міжнародній сертифікаційній компанії "VERITAS". | |
|  |