**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". |

 |
|  |