

КЛАССИФИКАЦИЯ ПОВЕРХНОСТЕЙ И МОДУЛЬНЫЙ ПОДХОД В ПРОИЗВОДСТВЕ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЗАДАННОЙ СТАБИЛЬНОЙ ПРОЧНОСТИ АВИАЦИОННЫХ ДЕТАЛЕЙ

Р.М. Ахтамьянов, А.С. Букатый

Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева, Самара, Россия

Обоснование. Заданная прочность авиационных изделий зависит не только от точности в расчетах, правильности проектирования и уровня технологического производства, условий и характера эксплуатации, но и от гибкости производственных и организационных процессов, связанных с автоматизацией.

Основными причинами отсутствия гибкости в производственных и организационных процессах является: недостаток в точных данных для процесса планирования, недостаточный уровень технологической подготовки производства, низкая эффективность персонала, низкий уровень формализации производственных и организационных процессов, негативная кадровая политика и другие причины.

Цель — определить возможность повышения прочности авиационных изделий за счет классификации поверхностей деталей с применением систем автоматизации, а также унификации и типизации изделий в единой базе.

Методы. Чтобы гибко отвечать на современные потребности авиационного рынка, такие как большой объем работ по ОКР, что подразумевает единичное и разнопартийное производство, необходимо иметь гибкую систему производственных и технологических процессов. Стратегическим решением производственных и технологических проблем может стать организация работ по классификации элементов производственного процесса, в том числе классификация поверхностей деталей с применением систем автоматизации, а также унификация и типизация изделий. Можно группировать элементы производственного процесса так, чтобы они обеспечивали единую базу. Во главе всего стоит деталь, поэтому началом классификации должна стать классификация поверхностей деталей. Предлагается классифицировать поверхности деталей по служебному признаку, например рабочие, базирующие и связующие поверхности, таким образом в базе данных основной рабочей единицей будут модульные поверхности [1]. В качестве среды и базы для классификации поверхностей может служить система PLM, например TSe с интегрированной системой проектирования NX.

Результаты. Конструктор при разработке 3D-модели детали пользуется базой данных модульных поверхностей, например отверстие и две плоскости. Технолог после утверждения чертежа получает набор данных, в которых ему предлагается осуществить выбор инструмента, оснастки, оборудования из существующей базы. Используя классификатор, отдел по планированию производства деталей осуществляет их распределение таким образом, чтобы детали были обработаны на предназначенных производственных участках, имеющих соответствующий инструмент и оснащение под конкретные модульные поверхности.

Выводы. Главная ценность предприятия — это технологические процессы, бизнес-процессы и квалифицированный персонал [2]. Таким образом, имея классификацию поверхностей деталей появляется возможность организовать производственный процесс по модульному типу. Данное решение обеспечит стабильную и гибкую систему производственных и технологических процессов, что обеспечит заданную, стабильную прочность авиационных деталей в условиях единичного и разнопартийного производства.

Ключевые слова: классификация поверхностей; модульный подход; прочность авиационных деталей; унификация; типизация.

Список литературы

1. Базров Б.М. Модульная технология в машиностроении. М.: Машиностроение, 2001.
2. Николенко В.Ю. Системный подход к управлению высокотехнологичными проектами. М.: Издательские решения, 2014.

Сведения об авторах:

Рамиль Маратович Ахтамьянов — аспирант, группа А101, кафедры сопротивления материалов; Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева, Самара, Россия. E-mail: arm102bash@yandex.ru

Алексей Станиславович Букатый — научный руководитель, доктор технических наук, профессор; Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева, Самара, Россия.