

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА ПРИ ОСВОЕНИИ ДВИГАТЕЛЯ РД0124МС ДЛЯ РАКЕТЫ-НОСИТЕЛЯ «СОЮЗ-5»

Рязанцев А.Ю.^{1,2}, Юхневич С.С.^{1,2}

¹Воронежский государственный технический университет
г. Воронеж, ryazantsev86@rambler.ru

²Акционерное общество «Конструкторское бюро химавтоматики»
г. Воронеж

Ключевые слова: трансформация, производство, двигатель, оснастка.

В процессе жизненного цикла изделие проходит через определённые стадии: замысел, формирование требований, проектирование, эксплуатация и т.д. На каждой стадии формируется техническая информация, как правило, большого объёма. Управление данной технической информацией является сложной задачей. Актуализация данных и удобная работа с нормативными документами является неотъемлемой частью работы над изделием. При изготовлении изделий аэрокосмической отрасли основными проблемами являются отсутствие единого источника документации и неорганизованное хранение нормативной информации в электронном виде. Отсутствие мероприятий по решению данных проблем приводит к следующим отрицательным факторам: отсутствие актуальной технической информации, в связи с чем появляется риск использования информации, которая не актуальна; проблема внесения и поиска требуемой информации в электронном виде. Решением обозначенных сложностей является внедрение системы PLM. PLM (Product Lifecycle Management) – система, обеспечивающая управление всей информацией об изделиях и связанных с ними процессах на протяжении всего его жизненного цикла [1].

Наиболее важным звеном в постановке изделия на производство является совершенствование технологической подготовки производства с использованием современных компьютерных комплексов, позволяющих существенно сократить сроки проектирования и передачи необходимой информации через технологические подразделения непосредственно к рабочим местам [2].

В АО «КБХА» имелись системные и кадровые предпосылки для внедрения системы управления жизненным циклом изделия. Отсутствовала неразрывная цепочка процессов жизненного цикла изделия. В связи с этим для создания эффективной автоматизированной системы управления жизненным циклом изделия проведено совершенствование существующих подходов к разработке нормативной документации и планированию при изготовлении изделий вспомогательного производства в АО КБХА.

Внедрение мероприятий по созданию в АО КБХА автоматизированных систем управления изделий вспомогательного производства позволило достичь положительного эффекта за счет применения единой PLM системы: отработки технологий, обучения специалистов, формирования требований к техническому оснащению задействованных в работе подразделений для перехода на электронный подлинник конструкторской документации. На рис. 1 представлен общий вид технологической оснастки, разработанной в автоматизированной системе проектирования, применяемой при изготовлении деталей для двигателя РД0124МС.

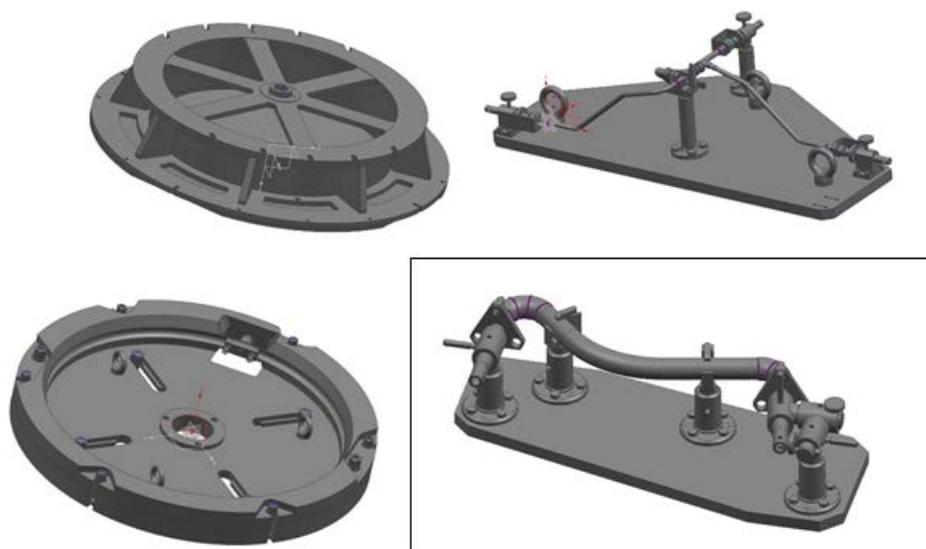


Рис. 1 Общий вид средств технологического оснащения для двигателя РД0124МС

Основным преимуществом при использовании автоматизированных систем при подготовке производства к освоению новых изделий является сокращение затрат и трудоемкости процессов технологической подготовки производства, за счёт сокращения разработки конструкторской и технологической документации вспомогательного производства, сокращение календарных сроков выпуска новых изделий.

Список литературы

1. Ломакин И.В. Проектирование и внедрение автоматизированных систем управления жизненным циклом изделия вспомогательного производства / И.В. Ломакин, А.Ю. Рязанцев, С.С. Юхневич // XLVII Гагаринские чтения 2021: Сборник тезисов работ XLVII Международной молодежной научной конференции, Москва, 20-23 апреля 2021 года, - Москва: Издательство «Перо», 2021, - С.615-616, - EDN ADNNFH.

2. Совершенствование технологической подготовки машиностроительного производства / В.Г. Грицюк, А.Ю. Рязанцев, А.А. Болдырев, А.И. Болдырев // Современные технологии производства в машиностроении: сборник научных трудов. – Воронеж: Издательско-полиграфический центр «Научная книга», 2019 – С.56-61, - EDN YYPHRJ.

Сведения об авторе

Рязанцев Александр Юрьевич, начальник конструкторского отдела АО КБХА (г. Воронеж), к.т.н., доцент кафедры «Технология машиностроения», Воронежский государственный технический университет (г. Воронеж). Область научных интересов: Технология машиностроения, комбинированные методы обработки.

Юхневич Сергей Степанович, главный инженер АО КБХА (г. Воронеж), к.т.н., доцент кафедры «Технология машиностроения», Воронежский государственный технический университет (г. Воронеж). Область научных интересов: Технология машиностроения, комбинированные методы обработки.

DIGITAL TRANSFORMATION OF AUXILIARY PRODUCTION DURING THE RD0124MS ENGINE DEVELOPMENT FOR THE «SOYUZ-5» LAUNCH VEHICLE

Ryazantsev A. Yu.^{1,2}, Yukhnevich S.S.^{1,2}

¹ Voronezh State Technical University, Voronezh, ryazantsev86@rambler.ru

² JSC Design Bureau of Chemical Automation, Voronezh

Keywords: transformation, production, engine, tool.

During the life cycle the product goes through certain stages: conception, formation of requirements, design, operation, etc. At each stage, usually, a large volume of technical information is generated. Management of this technical information is possible using the PLM (Product Lifecycle Management) system, which provides management of all information about products and related processes throughout its life cycle [1].

The most important link in putting a product into production is the technological pre-production improvement by using modern computer systems, which significantly reduce the time of design and transfer the necessary information through technological units directly to workplaces [2].

JSC KBKhA had system and personnel prerequisites for the product lifecycle management system implementation. The implementation of measures to create automated control systems for auxiliary production products allowed to achieve a positive effect through the single PLM system use: the technologies development, training of specialists, the formation of requirements for the technical equipment of the departments involved in the work for the transition to an electronic original design documentation.

The main advantage of using automated systems in the pre-production for the new products development is reduction of the costs and complexity of the technological pre-production processes, by reducing the development of design and auxiliary production technological documentation, reducing the calendar deadlines for the new products release.

The article studies the possibility of implementing automated control systems of auxiliary production items in JSC KBKhA. During the study, the state of the product life cycle support system was analyzed, the system's current problems were determined, and the prerequisites for introducing automated product life cycle management systems at the enterprise were revealed.