



ОПЕРАТИВНАЯ СИСТЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ПРОИЗВОДСТВА В ГПС

Проф . Мамажанов Алишер, Негманов Г., Юлдашев Бехзод.

**Ташкентский государственный технический университет кафедра "Технология
машиностроения"**

Автоматизация технологической подготовки производства (ТПП) в ГПС мелкосерийного производства значительно осложняется из-за постоянного изменения состава материальных ресурсов, номенклатуры обрабатываемых деталей, условий обслуживания оборудования, производственной ситуации и других организационных и технических условий. Поэтому при автоматизации ТПП необходимо учитывать следующие факторы: ограничение времени на переналадку оборудования и регулирование хода технологического процесса; аппаратное, алгоритмическое и информационное объединение системы ТПП с системой управления ГПС; постоянное изменение производственной ситуации; присутствие человека в качестве звена управления и в качестве исполнителя; ходимость адаптации к условиям конкретного производства и конкретной производственной ситуации.

При изменении производственной ситуации изменяются и условия функционирования ГПС, а это, как правило, приводит к нарушению количественных и качественных характеристик продукции. Для устранения отклонений производственного процесса в традиционном производстве прибегают к организационным средствам: переформированию сменно-суточных заданий и сверхурочной работе (в ночные смены и выходные дни). В ГПС возможность применения таких средств ограничена, так как ресурс рабочего времени используется в плановые периоды, а переформирование сменно-суточных заданий с переадресацией заказов ограничено из-за привязки средств технологического оснащения к конкретному оборудованию.

В этих условиях представляется более перспективным предложенный в работах [1 и 2] подход, в соответствии с которым технологические решения оперативно формируются с учетом конкретной производственной ситуации, что позволяет компенсировать отклонения, возникающие в ходе производства. В работе (3) предложены схемы подготовки производства за период от получения заказа до отгрузки продукции заказчику, описываемые с помощью графа. Повысить гибкость производства позволит включение в эти схемы компенсации отклонений.

Систему ТПП, обеспечивающую компенсацию отклонений производственного процесса, можно представить, как циклически повторяющийся процесс формирования комплекта средств оснащения. В таком процессе последовательно в реальном масштабе времени выполняются следующие операции: вырабатывается (на основании обработки и оценки исходной информации об объекте, средствах и условиях производства) технологическая документация и управляющие программы (УП); формируются комплекты материального оснащения (инструмента, приспособлений); осуществляется контроль хода отработки УП и состояния материального оснащения; корректируются УП в зависимости от изменения условий обработки; вырабатываются новые УП и средства материального оснащения, выбранные из альтернативных вариантов и обеспечивающие достижение конкретной цели при оптимальных затратах ресурсов.

Систему ТПП, соответствующую приведенному определению, назовем оперативной. По аналогии с оперативностью управления [4] оперативность системы



ТПП может быть определена как ее способность в соответствии с поставленными целями и задачами своевременно снабжать оборудование ГПС технологической информацией и средствами технологического обеспечения. Оперативность зависит от следующих факторов: производительности операций (технологического проектирования; подготовки заготовок, инструмента, приспособлений УП и т. д.); выполняемых системой ТПП; особенностей функций ТПП, характерных для каждого вида объектов производства (корпусных деталей, тел вращения, плоских деталей и планок и т. д.); особенностей функций ТПП, характерных для различных условий производства (его серийности и стабильности); связанности функций ТПП с функциями производственной системы и их оперативностью (инерционностью).

Обоснованность решения задач ТПП достигается тем, что для каждой конкретной оперативной производственной ситуации при выбранном типе компенсационного воздействия разрабатывается множество вариантов технологических процессов, проводится их анализ и выбираются наиболее эффективные по критериям надежности и обеспеченности средствами технологического оснащения.

Использование системы ТПП с возможностью компенсации отклонений хода производства в условиях ГПС значительно эффективнее, чем «жесткое» материальное обеспечение всех параметров технологического процесса.

Список литературы

1. Соломенцев Ю.М., Багин А. М., Климов С. В. Ситуативное проектирование технологических процессов в гибкой производственной системе // Вестник машиностроения. — 2010.
2. Морозов В. П. Дымарский Я. С. Элементы теории управления ГАП. - Л.: Машиностроение, 2005. - 280 с.