

**УДК 621.9-05**

## **СИСТЕМА ИНСТРУМЕНТООБЕСПЕЧЕНИЯ ЦЕХА В УСЛОВИЯХ МЕЛКОСЕРИЙНОГО МНОГОНОМЕНКЛАТУРНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

Зиннур Марселевич Галиев

*Студент 6 курса*

*кафедра «Инструментальная техника и технологии»*

*Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана*

*Научный руководитель: С.Г. Васильев,*

*доцент кафедры «Инструментальная техника и технологии»*

Система инструнтообеспечения, существующая сегодня даже на современных машиностроительных предприятиях, зачастую, не удовлетворяет требованиям эффективности, технологической гибкости и имеет ряд существенных недостатков. В рамках данной работы исследуется система инструнтообеспечения ФГУП «НПЦАП» цеха мелкосерийного многономенклатурного производства №146.

В настоящее время применение режущего инструмента иностранных фирм – производителей обуславливает отсутствие значений стойкости при их использовании на режимах, отличных от рекомендуемых. Спецификой мелкосерийного производства долгое время являлось маршрутное описание технологического процесса без описания карт наладок с перечнем используемого инструмента.

Все перечисленные выше факторы ведут к отсутствию управляемости и невозможности рационально осуществлять подготовку производства в масштабах предприятия, значительному количеству «замороженного» режущего инструмента, находящегося на складах и кладовых, увеличенному расходу инструмента в связи с неполным использованием его периода стойкости, что в итоге не позволяет системе инструнтообеспечения эффективно функционировать.

Целями данной работы является уменьшение необоснованных запасов режущего инструмента, уменьшение сроков подготовки производства, снижение затрат на средства технологического оснащения, создание управляемой и эффективной системы инструнтообеспечения, интегрированной в АСУП (автоматизированная система управления предприятием).

Одной из основных задач является создание методики определения норм расхода инструмента с учетом многономенклатурного, мелкосерийного производства. Для ее решения в первую очередь производится унификация режущего инструмента и деление имеющейся по производственному плану номенклатуры деталей на группы по преобладающему виду обработки, конфигурации, типоразмеру и материалу, а затем формирование типовой инструментальной наладки в каждой из полученных групп.

Следующим шагом является определение основного времени резания с использованием САМ (*Computer-aided manufacturing*). САМ или автоматизированная система подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ позволяет получить данные о времени резания для всей номенклатуры выпускаемых деталей без учета холостых ходов. Для оценки достоверности полученных значений из САМ проводятся эксперименты по замеру фактического времени резания на деталях – представителях внутри каждой из групп.

Не менее важной задачей является определение фактического значения стойкости режущего инструмента различного типоразмера. Для решения этой задачи необходимы фактические нормированные данные по стойкости инструментов при технологических критериях его смены (получаемая шероховатость Ra, размерная точность обрабатываемых поверхностей), а также укрупненные статистические расчеты расхода инструмента, использованного за определенный период времени, для изготовления продукции, выпущенной цехом. Данные по стойкости режущего инструмента, фактическое время резания и

коэффициент случайной убыли позволяют рассчитать норму расхода инструмента для изготовления одной детали, партии или же всего производственного плана.

Результатом данной работы будет являться система инструментообеспечения как часть автоматизированной системы управления производством, внедряемой на НПЦАП. Предполагается, что система будет иметь возможность определять необходимое количество инструмента для изготовления деталей производственного плана, а также оценочные значения расхода для проектируемых деталей на стадии подготовки производства.

Исходя из вышесказанного, следует, что внедрение интегрированной системы инструментообеспечения позволяет добиться технологической гибкости и рациональности ведения подготовки производства при уменьшении сроков и ресурсов на ее осуществление.

### **Литература**

1. *Ковшов А.Н., Назаров Ю.Ф., Ибрагимов И.М., Никифоров И.М.* Информационная поддержка жизненного цикла изделий машиностроения. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 304 с.
2. *Виноградов Д.В.* Курс лекций «Инструментообеспечение машиностроительных предприятий».