

МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПООПЕРАЦИОННОЙ ТРУДОЕМКОСТИ В УСЛОВИЯХ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Ю. В. Шагаев, Г. А. Веремей, М. Н. Босенко

Харьков

Нормы затрат труда и материалов на производство технологической оснастки устанавливаются на основании опытных данных или укрупненных нормативов. Кроме того, с помощью используемых на практике методов возможно определение общей трудоемкости изготовления оснастки с разбивкой ее в соответствии с видом работ по изделию в целом. Однако при таком упрощении отсутствует дифференцированный подход в нормировании по отдельным заказам, выполняемым в инструментальном цехе, не учитываются особенности каждого вида оснастки.

В условиях разработки комплексной задачи по планированию производства оснастки в инструментальных цехах исходными для составления программы на определенный календарный период времени являются нормативные данные о трудоемкости выполнения работ при ее изготовлении. Разнообразие используемого при производстве оснастки оборудования, различия в технологических маршрутах изготовления деталей предполагают составление нормативных данных по видам работ для детали. В этом случае появляется возможность планировать задание для каждого рабочего места, обеспечивая его постоянную и полную загрузку и сводя до минимума простой оборудования.

Создание такого типа нормативов — весьма трудоемкий процесс, и практическое использование их возможно только при условии отработки алгоритмов и программ решения этой вспомогательной задачи (по отношению к задаче оперативно-календарного планирования инструментального производства) с применением электронно-вычислительной техники.

Исследования проводились на Харьковском заводе им. Малышева. Нами были разработаны пооперационные нормативы на изготовление технологической оснастки. Нормативы времени значительно упрощены в силу специфичности работ в инструментальных цехах и рассчитаны на специалистов, достаточно хорошо знающих режим работы станков и инструмента. При этом учитывались конкретные условия (материал, сложность детали, точность обработки и т. д.).

Нормативы времени предполагается определять на электронно-вычислительной машине «Минск-22». Ниже приводится блок-схема программы подсчета трудоемкости изготовления изделия и заработной платы. Новое в этом то, что в условиях инструментального цеха расчет трудоемкости изготовления детали производится по видам работ. Это позволяет решить с достаточной точностью задачи оперативно-календарного планирования.

Нормативы времени имеют форму несложных зависимостей. Так, норматив времени на обработку гладких валов

$$t = 0,1 \cdot D + 0,04 \cdot L + 5,$$

Таблица 1

Блок-схема программы подсчета трудоемкости изготовления изделия и заработной платы по видам работ



где D — диаметр вала, мм;

L — длина вала, мм.

Норматив времени на точение вала кругом с переустановками, имеющего два—три уступа, рассчитывается по формуле

$$t = 0,17 \cdot D + 0,000022 L^2 + 12.$$

Фрезеровка прямых плоскостей

$$t = [0,03 \cdot l + 0,26 \cdot b] \cdot n,$$

где l — длина одного прохода фрезы, мм;

b — толщина снимаемого слоя, мм;

n — число проходов.

Расточка плит на карусельных станках $t = 0,2 \cdot D + 1,35 \cdot t$,

где D — диаметр плиты, мм;

t — глубина расточки, мм.

Норматив времени на шлифовку деталей на плоскошлифовальном станке

$$t = S \cdot 0,0004$$

где S — площадь шлифовки, мм².

Нормативы времени установлены для работ, выполняемых в инструментальном цехе по производству штампов, и были сверены с заводскими. Результаты сравнения приводятся ниже.

Таблица 2

Наименование детали	Вид работы	Время на обработку, мин	
		заводское	расчетное
Плита верхняя	Расточка	620	630
То же	"	125	129
Матрица	Фрезеровка	110	119
Подставка	"	25	27
Матрица	Сверловка	86	78
Пуансон	"	75	80
Выталкиватель	Проточка	75	82
Плита нижняя	"	90	100
Обойма нижняя	Строгание	280	296

Как видно из таблицы, ошибка при определении трудоемкости колеблется в пределах 5—10%, что вполне допустимо в условиях инструментального цеха.