

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ И ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ВЫБОРА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Александр Владимирович Виноградов ⁽¹⁾, Дмитрий Вячеславович Виноградов ⁽²⁾

⁽¹⁾Студент 5 курса

Российская Федерация, г. Москва, Московский Государственный Технический Университет имени Н.Э.Баумана, кафедра «Инструментальная техника и технологии»

⁽²⁾Научный руководитель: Д.В.Виноградов, кандидат технических наук, доцент кафедры «Инструментальная техника и технологии»

В современных условиях актуальным является задача выбора типа технологического оборудования для обработки конкретной детали. В работе предпринята попытка решить данную задачу для обработки на токарных станках с ручным управлением и ЧПУ. Для этого было использовано понятие оптимальной (по себестоимости) скорости резания – то есть скорости, обеспечивающей минимальную себестоимость V_c :

$$V_c = \frac{1}{\left[\left(t_{см.ин} + \frac{C_{ин}}{C_{об}} \right) \left(\frac{1}{m} - 1 \right) \right]^m} \cdot \frac{C_v K_v}{t^x S^y}$$

где $C_{об}$ – стоимость минуты работы станка, р./мин; $C_{ин}$ – стоимость инструмента, приведенная к одной режущей кромке, р.; $t_{см.ин}$ – время установки и снятия инструмента, мин; t – глубина резания, мм; S – подача, мм/об; C_v, K_v, m – коэффициенты и показатель степени в

выражении $V = \frac{C_v K_v}{t^x S^y T^m}$.

Целесообразность обработки детали на станке с ручным управлением или ЧПУ определяется минимальной себестоимостью обработки, которая зависит от оптимальной скорости резания, размера партии, количества обрабатываемых поверхностей и использованных режущих инструментов, затрат времени на смену инструмента, установку заготовки и написание программы ЧПУ. Разработанное программное

обеспечение позволяет рассчитать себестоимость обработки для трех вариантов:

- обработка на станке с ручным приводом по схеме «единичного» производства – все поверхности детали обрабатываются без переустанова;
- обработка на станке с ручным приводом по схеме «массового» производства – обрабатывается одна поверхность на всех деталях партии, затем вторая поверхность на всех деталях и т. д.;
- обработка на станке с ЧПУ по схеме «единичного» производства.

Использование разработанной методики и программного обеспечения позволит:

1. Определить, на станке какого типа необходимо обрабатывать заданную партию деталей.
2. Определить, какие детали целесообразно обрабатывать на станках с ЧПУ, а какие – на станках с ручным управлением.
3. Определить размер партии обрабатываемых деталей, при котором целесообразно производить обработку на станке с ЧПУ.

Литература

1. *Рывкин Г.М.* Инструментальная оснастка для автоматизированного производства. – М: Центральное бюро технической информации, 1962.
2. *Петрушин С.И.* Экономически обоснованный срок службы режущих инструментов / Вестник машиностроения. – 2007, №4. – С.40–45.