

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Оптимизация металлообработки»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»
(уровень магистратуры)

Направленность (профиль): Инновационные машиностроительные технологии

Общий объем дисциплины – 5 з.е. (180 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ПК-15: способностью осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Оптимизация металлообработки» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 3.

1. Определение оптимальных режимов обработки с использованием ЭВМ. Осевая обработка.

В работе изложена методика определения оптимальных режимов резания технологической операции осевой обработки сверлом, зенкером или разверткой путем построения математической модели в виде системы технических ограничений, выраженных линейными неравенствами в совокупности с линейным уравнением целевой (оценочной) функции, и ее решение на ЭВМ с помощью симплекс-метода линейного программирования. В качестве критерия оптимальности принята минимальная себестоимость обработки.

Рассмотрена задача двухпараметрической оптимизации режимов резания (скорости резания и подачи) на последнем проходе, поэтому глубина резания t должна быть выбрана заранее. Выбор тех или иных технических ограничений зависит от вида обработки и определяется конкретными условиями технологического, конструкционного и производственного характера..

2. Определение оптимальных режимов обработки с использованием ЭВМ. Токарная обработка. Выбор тех или иных технических ограничений зависит от вида обработки и определяется конкретными условиями технологического, конструкционного и производственного характера. Рассмотрена задача двухпараметрической оптимизации режимов резания (скорости резания и подачи) на последнем проходе, поэтому глубина резания t должна быть выбрана заранее: при чистовом точении, если шероховатость обработанной поверхности составляет $Ra = 0,63 \dots 2,5$ мкм, глубина резания выбирается в пределах $t = 0,05 \dots 0,20$ мм; если $Ra \geq 2,5$ мкм, то глубина резания составляет $t = 0,2 \dots 1,2$ мм. при черновом точении припуск h , как правило, должен удаляться за один проход, то есть $t = h$. В приложении 1 приведены численные значения припусков $h_{\text{табл.}}$, удаляемых за один проход, при обработке заготовок из круглого стального проката. При использовании заготовок, полученных другими технологическими способами, величину $h_{\text{табл.}}$ корректируют на основании приведенных соотношений до значения h_0 : для отливок $h_0 = (1,5 \dots 1,6)h_{\text{табл.}}$; для поковок $h_0 = (1,2 \dots 1,4)h_{\text{табл.}}$; для предварительно обработанных заготовок $h_0 = (0,7 \dots 0,8)h_{\text{табл.}}$. Рекомендуется следующий порядок выбора глубины резания при черновом точении:

- определяется припуск на обработку h как полуразность между размером заготовки D и детали d :
 $h = (D-d)/2$;
- по приложению 1 определяется табличное значение припуска $h_{\text{табл.}}$ или h_0 для различных видов заготовок;
- рассчитывается число проходов $i = h/h_{\text{табл.}}$ или $i = h/h_0$ с округлением до целого;
- определяется искомая глубина резания $t = h/i$, используемая в расчете..

3. Определение оптимальных режимов обработки с использованием ЭВМ. Торцовое фрезерование. Изложена методика определения оптимальных режимов резания технологической

операции торцового фрезерования путем построения математической модели в виде системы технических ограничений, выраженных линейными неравенствами в совокупности с линейным уравнением целевой (оценочной) функции, и ее решение на ЭВМ с помощью симплекс-метода линейного программирования. В качестве целевой функции принята минимальная себестоимость выполнения операции. Приведены сведения из нормативно-технической документации, необходимые для проектирования..

Разработал:
доцент
кафедры ТМ
Проверил:
Декан ФСТ

И.И. Ятло

С.В. Ананьин