

ББК 34.63
Н 62
УДК 621.919.2 (07)

Рецензент
директор индустриально-педагогического колледжа Вольнов С.В.

Никитина И.П.
Н 62 Машины и оборудование: лабораторный практикум.-
Оренбург: ГОУ ОГУ, 2006-107с.

Методические указания рекомендуется использовать при выполнении лабораторных работ по дисциплине «Машины и оборудование» и «Механизмы и оборудование отрасли» для студентов специальности 080502.65 - "Экономика и управление на предприятиях машиностроения", а также дисциплине «Металлорежущие станки» для студентов специальностей 151001.65, 151002.65; дисциплине «Оборудование отрасли» для специальности 050501.65; «Механизмы и оборудование отрасли» для специальности 230104.65 очной, очно-заочной, заочной и дистанционной форм обучения.

ББК 34.63
© Никитина И.П., 2006
© ГОУ ОГУ, 2006

Содержание

1	Лабораторная работа №1 Типовые механизмы металлорежущих станков....	7
1.1	цель лабораторной работы.....	7
1.2	Общие положения.....	7
1.3	Порядок выполнения работы.....	7
1.4	Механизмы с подвижными блоками зубчатых колёс.....	8
1.5	Механизмы передач в форме сменных зубчатых колёс.....	10
1.6	Механизмы с встречными конусами зубчатых колёс и вытяжной	12
1.7	Реверсирующие механизмы.....	13
1.8	Механизмы поступательного движения (рисунок 1.5).....	15
1.9	Механические механизмы ручного управления.....	16
1.10	Контрольные вопросы.....	22
1.11	Отчет по лабораторной работе " Типовые механизмы металлорежущих станков".....	22
2	Лабораторная работа №2 Кинематика токарно - винторезных металлорежущих станков.....	24
2.1	Цель лабораторной работы.....	24
2.2	Порядок выполнения работы.....	24
2.3	Общие положения.....	24
2.4	Кинематика токарно-винторезного станка 1К62 (рисунок 2.2):.....	28
2.4.1	Кинематическая цепь привода главного движения.....	30
2.4.2	Кинематическая цепь привода продольной подачи.....	30
2.4.2.1	Нормальная подача.....	31
2.4.2.2	Подачи, увеличенные вдвое.....	31
2.4.2.3	Подачи, увеличенные в большее число раз.....	32
2.4.3	Кинематическая цепь поперечных подач.....	32
2.4.4	Винторезная кинематическая цепь.....	33
2.4.4.1	Нарезание метрических резьб.....	33
2.4.4.2	Нарезание модульных резьб.....	33
2.4.4.3	Нарезание дюймовых резьб.....	33
2.4.4.4	Нарезание притчевых резьб.....	34
2.4.4.5	Нарезание резьбы с увеличенным шагом.....	35
2.4.4.6	Нарезание точных резьб.....	35
2.4.5	Кинематическая цепь ускоренного перемещения суппорта.....	36
2.5	Контрольные вопросы.....	37
2.6	Отчет по лабораторной работе «Кинематика универсальных металлорежущих станков».....	37
3	Лабораторная работа №3 Наладка и настройка вертикально-сверлильного станка модели 2Н125 на обработку детали.....	37
3.1	Описание лабораторной работы с кратким изложением теории.....	38
3.1.1	Задание, цель работы. Оборудование, приспособление, инструмент.....	38
3.1.1.1	Задание.....	38
3.1.1.2	Цель работы.....	38
3.1.1.3	Оборудования, приспособления, инструмент и наглядные пособия.....	38
3.1.2	Вертикально-сверлильный станок модели 2Н125.....	38
3.1.2.1	Основные части станка (рисунок 3.1).....	39
3.1.2.2	Органы управления станка (рисунок 3.2).....	39
3.1.2.3	Техническая характеристика станка.....	40
3.1.2.4	Кинематика станка	41
3.1.3	Устройство и работа отдельных механизмов станка.....	44
3.1.4	Наладка и настройка станка.....	45
3.1.5	Обработка отверстий.....	50

3.1.5.1 Сверление по разметке и по кондуктору.....	50
3.1.5.2 Сверление сквозных и глухих отверстий.....	50
3.1.5.3 Сверление полых деталей.....	51
3.1.5.4 Рассверливание отверстий	51
3.1.6 Выбор режимов резания.....	51
3.1.6.1 Режимы резания при сверлении и рассверливании.....	51
3.1.6.2 Режимы резания при зенкеровании.....	54
3.1.6.3 Режимы резания при развертывании.....	56
3.1.6.4 Режимы резания при нарезании резьбы.....	56
3.2 Порядок проведения лабораторной работы.....	57
3.3 Правила техники безопасности при работе на вертикально-сверлильном станке модели 2Н125.....	58
3.4 Отчет по лабораторной работе " Наладка и настройка вертикально-сверлильного станка модели 2Н125 на обработку детали".....	59
4 Лабораторная работа №4 Наладка и настройка вертикально-фрезерного станка модели 6М12П на обработку детали.....	60
4.1 Описание лабораторной работы с кратким изложением теории.....	60
4.1.1 Задание, цель работы. Оборудование, приспособление, инструмент.....	60
4.1.1.1 Задание.....	60
4.1.1.2 Цель работы.....	60
4.1.1.3 Оборудование, приспособления, инструмент и наглядные пособия.....	60
4.1.2 Вертикально-фрезерный станок модели 6М12П.....	60
4.1.2.1 Основные части станка и их назначение (рисунок 4.1).....	61
4.1.2.2 Органы управления.....	61
4.1.2.3 Техническая характеристика станка.....	63
4.1.2.4 Кинематическая схема станка (рисунок 4.2):.....	63
4.1.3 Наладка и настройка станка на выполнение различных работ	66
4.1.3.1 Выбор режимов фрезерования.....	67
4.1.3.2 Установка и закрепление фрезы.....	73
4.1.3.3 Проверка биения фрезы.....	73
4.1.3.4 Установка и закрепление заготовок.....	74
4.1.3.5 Применение упоров.....	77
4.1.3.6 Установка на глубину фрезерования.....	79
4.1.3.7 Наладка станка на обработку пазов.....	80
4.1.3.8 Наладка станка на фрезерование уступа.....	81
4.1.3.9 Фрезерование наклонных плоскостей и скосов.....	81
4.2 Порядок проведения лабораторной работы.....	82
4.3 Правила техники безопасности при работе на вертикально-фрезерном станке мод.6М12П.....	82
4.5 Отчет по лабораторной работе " Наладка и настройка вертикально-фрезерного станка модели 6М12П на обработку детали".....	84
Список использованных источников.....	85
Приложение А.....	86

1 Лабораторная работа №1 Типовые механизмы металлорежущих станков

1.1 Цель лабораторной работы

- приобретение навыков чтения кинематических схем металлорежущих станков;
- изучение назначения, конструкции и принципа действия основных типов механизмов, используемых в металлорежущих станках.

1.2 Общие положения

Совокупность устройств, приводящих в действие исполнительные (рабочие) органы металлорежущих станков, называют ПРИВОДОМ. В общем случае он состоит из двигателя и механизмов, передающих движение рабочим органам.

Привод станка должен обеспечить заданный диапазон регулирования скоростей формообразующих движений, их количество и величину. От него требуется плавная, безвибрационная передача мощности и крутящего момента, обеспечение заданной точности и шероховатости обрабатываемых поверхностей.

1.3 Порядок выполнения работы

1.3.1 Изучить условные графические изображения, применяемые в кинематических схемах металлорежущих станков. Для изучения условных обозначений использовать плакат и стенды, имеющиеся в лаборатории.

1.3.2 Изучить принцип действия и конструкции типовых механизмов, описание которых приведено в разделах 4-9 в данных методических указаниях, и на стендах, имеющихся в лаборатории.

1.3.2.1 Механизмы с передвижными блоками зубчатых колёс (раздел 4) – коробка скоростей фрезерного станка, токарно-винторезный станок, плакаты.

1.3.2.2 Механизмы в форме сменных зубчатых колёс (раздел 5) – токарно-винторезный станок, плакаты.

1.3.2.3 Механизмы со встречными конусами зубчатых колёс и вытяжной шпонкой (раздел 6) – плакаты.

1.3.2.4 Реверсирующие механизмы (раздел 1.7) – токарно-винторезный станок, поперечно-строгальный станок, плакаты.

1.3.2.5 Механизмы поступательного движения (раздел 1.8) – токарно-винторезный станок, плакаты.

1.3.2.6 Механические механизмы ручного управления (раздел 1.9) – токарно-винторезный станок, коробка скоростей фрезерного станка, плакаты.

1.3.3 Изучить принцип действия и конструкцию кулисного механизма – поперечно - строгальный станок, плакат.