

УДК 621.7.07(075.32)
ББК 30.605я723
Е741

Рецензент —
преподаватель высшей категории Московского государственного техникума технологий
и права, канд. техн. наук, доц. *А.И.Ильянков*

Ермолаев В.В.
Е741 Технологическая оснастка : практикум : иллюстрированное учеб.
пособие / В.В.Ермолаев. — М. : Издательский центр «Академия»,
2012. — 36 с.

ISBN 978-5-7695-8112-0

В практикуме приведены чертежи, схемы наладок для различных видов технологической оснастки с пояснениями, заданиями и контрольными вопросами для практических занятий и уроков.

Иллюстрированное учебное пособие может быть использовано при изучении общепрофессиональной дисциплины ОП.09 «Технологическая оснастка» в соответствии с ФГОС СПО для специальности 151901 «Технология машиностроения».

К данному иллюстрированному учебному пособию выпущен электронный образовательный ресурс «Технологическая оснастка».

Для студентов учреждений среднего профессионального образования.

УДК 621.7.07(075.32)
ББК 30.605я723

*Оригинал-макет данного издания является собственностью
Издательского центра «Академия», и его воспроизведение любым способом
без согласия правообладателя запрещается*

ISBN 978-5-7695-8112-0

© Ермолаев В.В., 2012
© Образовательно-издательский центр «Академия», 2012
© Оформление. Издательский центр «Академия», 2012

Уважаемый читатель!

Данное иллюстрированное пособие является частью учебно-методического комплекта по специальности «Технология машиностроения».

Иллюстрированное пособие предназначено для изучения общепрофессиональной дисциплины «Технологическая оснастка».

Учебно-методические комплекты нового поколения включают в себя традиционные и инновационные учебные материалы, позволяющие обеспечить изучение общеобразовательных и общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей. Каждый комплект содержит учебники и учебные пособия, средства обучения и контроля, необходимые для освоения общих и профессиональных компетенций, в том числе и с учетом требований работодателя.

Учебные издания дополняются электронными образовательными ресурсами. Электронные ресурсы содержат теоретические и практические модули с интерактивными упражнениями и тренажерами, мультимедийные объекты, ссылки на дополнительные материалы и ресурсы в Интернете. В них включен терминологический словарь и электронный журнал, в котором фиксируются основные параметры учебного процесса: время работы, результат выполнения контрольных и практических заданий. Электронные ресурсы легко встраиваются в учебный процесс и могут быть адаптированы к различным учебным программам.

Учебно-методический комплект по дисциплине «Технологическая оснастка» включает в себя электронный образовательный ресурс «Технологическая оснастка».

Учебно-методический комплект разработан на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования с учетом его профиля.

Учебное издание

Ермолаев Валерий Вячеславович
Технологическая оснастка
Практикум

Иллюстрированное пособие

Редактор *В.Н.Махова*
Технический редактор *Н.И.Горбачёва*
Компьютерная верстка *Г.Ю.Никитина*
Корректор *С.Ю.Свиридова*

Изд. № 101114332. Подписано в печать 15.06.2012. Формат 60 × 90/4.
Бумага офс. № 1. Печать офсетная. Печ. л. 9,0. Тираж 500 экз. Заказ №

ООО «Издательский центр «Академия». www.academia-moscow.ru
125252, Москва, ул. Зорге, д. 15, корп. 1, пом. 26б.

Адрес для корреспонденции: 129085, Москва, пр-т Мира, 101В, стр. 1, а/я 48.
Тел./факс: (495) 648-0507, 616-00-29.

Санитарно-эпидемиологическое заключение № РОСС RU. АЕ51. Н 16067 от 06.03.2012.

Отпечатано в Идел-Пресс.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данный практикум является вспомогательным учебным пособием при проведении теоретических уроков и лабораторно-практических занятий по дисциплине «Технологическая оснастка».

Практикум предназначен для студентов учреждений среднего профессионального образования, обучающихся по специальности 151901 «Технология машиностроения». Наряду с теоретическим изучением дисциплины «Технологическая оснастка» план обучения включает в себя лабораторно-практические занятия и комбинированные уроки, осуществляющие связь теории с практикой.

Практикум может использоваться при курсовом и дипломном проектировании, так как содержит конструктивные и технологические решения по различным видам технологической оснастки основных типов станков.

Согласно примерной программе подготовки специалистов в области технологии машиностроения и технологической оснастки материал практических занятий по технологическому оборудованию для металлорежущих работ подразделяется на четыре раздела: оснастка для токарных, сверлильных, фрезерных работ и станков с ЧПУ. Каждая тема содержит рисунки, чертежи сборочных единиц и узлов, схемы технологических наладок, описания работы механизмов и узлов, задания для самопроверки и контрольные вопросы.

Целью практических занятий является закрепление теоретических знаний студентов, полученных на соответствующих уроках, а также изучение технологического применения станочных приспособлений и их конструкций.

В практикуме приведены схемы технологических наладок, компонентами которых являются заготовка де-

тали, приспособление, инструмент, элементы станка и таблицы режимов обработки.

В курсовых и дипломных проектах студенты разрабатывают схемы наладок станков. Детальное рассмотрение основных схем наладок, предложенных в практикуме, помогает студентам освоить основные группы станков и приспособления к ним. В практикуме показаны приспособления для установки и закрепления заготовок с помощью стандартной и специализированной оснастки.

Работая с практикумом, студент изучает конструктивные особенности оснастки, определяет область ее возможного применения, анализирует, какие поверхности могут использоваться для базирования.

Назначая технологические переходы, студент учится правильно выбирать инструмент для той или иной операции. При этом он может предложить свои варианты обработки с учетом возможности применения современного технологического оборудования.

Изучив тему, студент должен выполнить пять заданий для самопроверки и ответить на предложенные контрольные вопросы.

Задания для самопроверки и контрольные вопросы имеют интегрированный характер и охватывают знания по другим специальным дисциплинам, формирующим профессионально компетентных специалистов. К таким дисциплинам относятся «Технология машиностроения», «Расчет и конструирование режущего инструмента», «Процессы формообразования и инструменты», «Резание металлов и режущий инструмент», «Оборудование машиностроительного производства».

I. ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ ТОКАРНОЙ ОБРАБОТКИ

Тема 1. ОБРАБОТКА В ЦЕНТРАХ

Цель занятия. Детальное рассмотрение схемы наладки и конструкций приспособлений для токарной обработки в центрах.

Описание схемы технологической наладки и чертежей станочных приспособлений. Технологическая наладка токарно-винторезного станка предназначена для окончательной обработки поверхности диаметром 125h6 с шероховатостью Ra 0,3 мкм.

Заготовка устанавливается в центрах. Вращение осуществляется с помощью хомутика и планшайбы, накрученной на конец шпинделя.

Для повышения точности обработки используется подвижный люнет. При этом заготовка лишается шести степеней свободы.

Комплект баз включает в себя:

- опорно-центрирующую базу (искусственную базу — поверхность левого центрального отверстия), лишающую заготовку возможностей перемещения вдоль трех координатных осей;
- центрирующую базу (поверхность правого центрального отверстия), лишающую заготовку возможностей поворотов в вертикальной и горизонтальной плоскостях;
- опорную базу (точка K на поверхности заготовки), лишающую заготовку (с помощью системы хомутик — планшайба) возможности вращения вокруг продольной оси.

Точка M , принадлежащая дополнительной опорной поверхности, базой не является, но, контактируя с роликами люнета, способствует повышению жесткости технологической системы.

Содержание и последовательность выполнения работы. По приведенным схемам подробно изучить:

- технологическую наладку для выполнения обработки в центрах с люнетом;
- способ установки заготовки с использованием люнета;
- центр повышенной точности;
- центр для легких радиальных нагрузок;
- плавающий центр с зубчатым поводком;

- люнет с вращающимися кулачками;
- подвижный двухрядный люнет.

В отчете по работе приведите схему базирования заготовки в центрах, особенности базирования заготовок в плавающем и жестком центрах, а также схему усилий, возникающих при точении, принцип работы и назначение люнета.

Задания для самопроверки

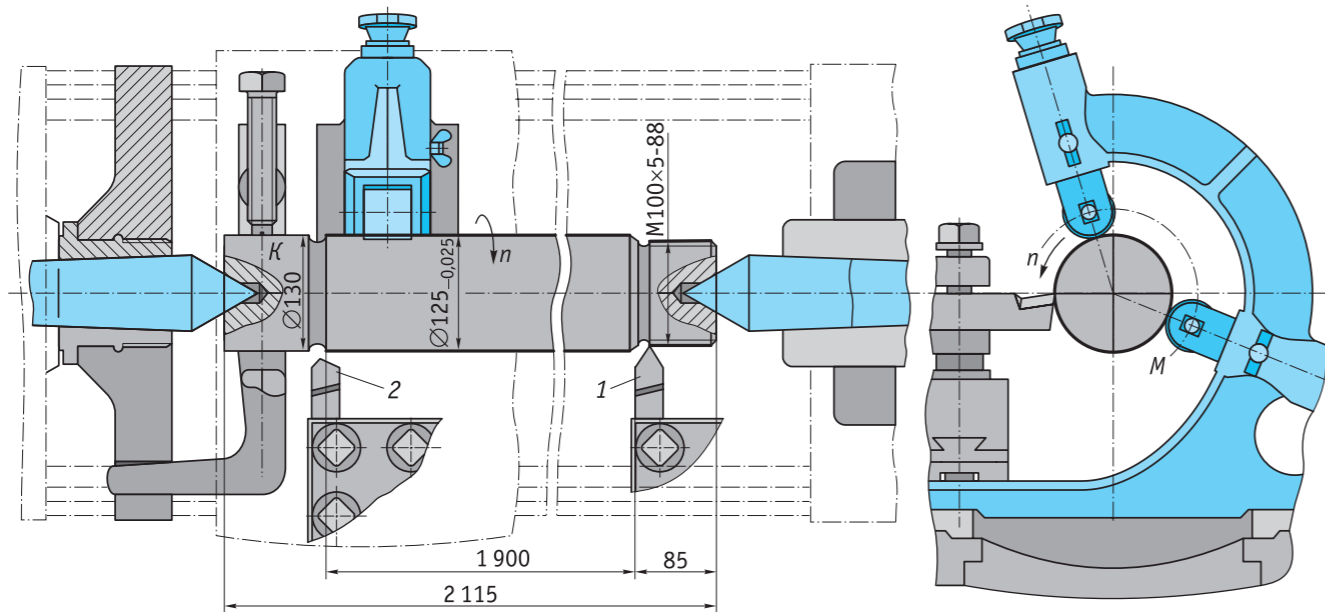
1. Опишите детали, входящие в конструкцию плавающего центра с зубчатым поводком, и проанализируйте их назначение.
2. Опишите, из каких деталей состоит люнет и поясните их назначение.
3. Поясните назначение роликовых подшипников в центре повышенной точности.
4. Приведите схему базирования заготовки в жестком центре.
5. Приведите схему базирования заготовки в плавающем центре.

Контрольные вопросы

1. Чем отличается обработка в центрах от обработки в патроне токарного станка?
2. Чем определяется выбор материала режущей части резца?
3. Что такое штучное время и из каких параметров оно складывается?
4. От чего зависит глубина резания?
5. Для чего служит хомутик?
6. Что такое планшайба?
7. Назовите базы при обработке заготовки в центрах.
8. От каких параметров зависит скорость резания?
9. Какие усилия возникают при резании?
10. В чем заключаются достоинства использования режущих пластин при токарной обработке?

СХЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ НАЛАДКИ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ЗАГОТОВКИ В ЦЕНТРАХ С ЛЮНЕТОМ

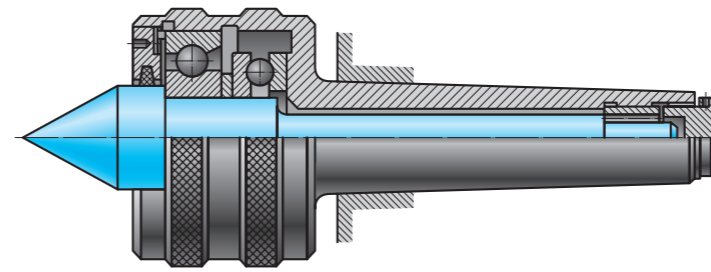
Операция 005 — токарная
Станок — токарно-винторезный, модель 1М63П



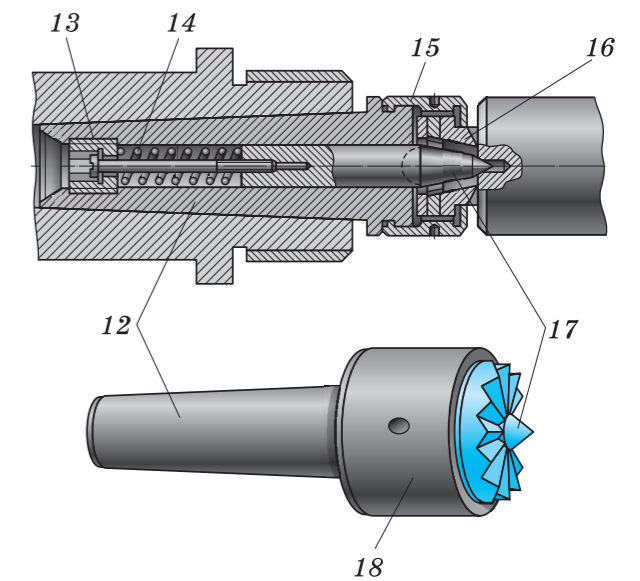
Номер инструмента	Наименование и номер стандарта инструмента	Материал режущей части	t , мм	S , мм/об	i	V , м/мин	n , мин ⁻¹	$t_{ор}$, мин	$t_{шт}$, мин
1	Резец резьбовой $b \times h \times L$, ГОСТ...	T15K6	0,54	5	7	39	125	1	57
2	Резец проходной с МКТП	БВТС ТН20	0,3	0,07	1	267	680	40,1	

Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Схема технологической наладки	Лист	Кол-во	Листов

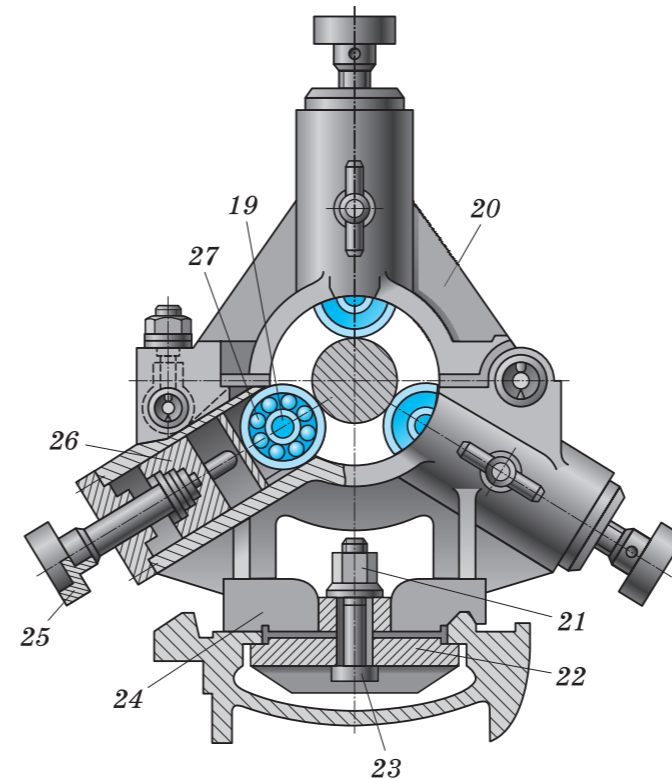
ЦЕНТР ДЛЯ ЛЕГКИХ РАДИАЛЬНЫХ НАГРУЗОК



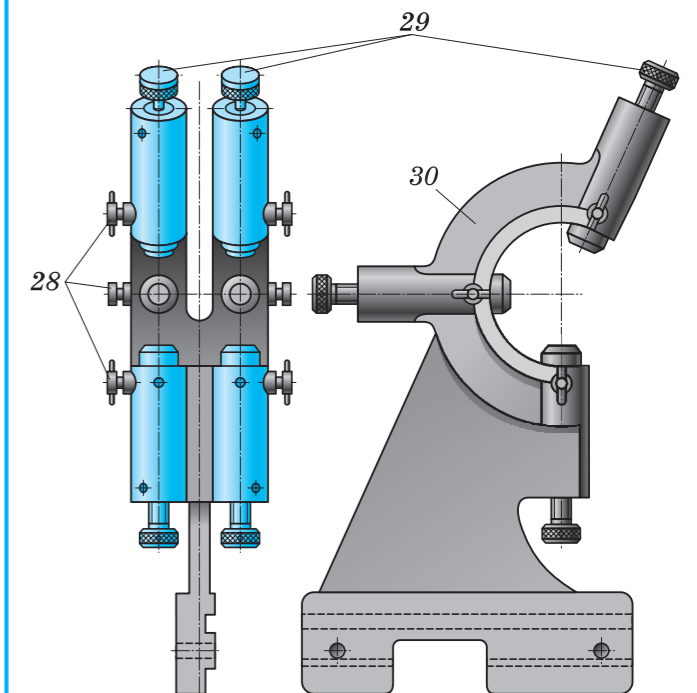
ПЛАВАЮЩИЙ ЦЕНТР С ЗУБЧАТЫМ ПОВОДКОМ



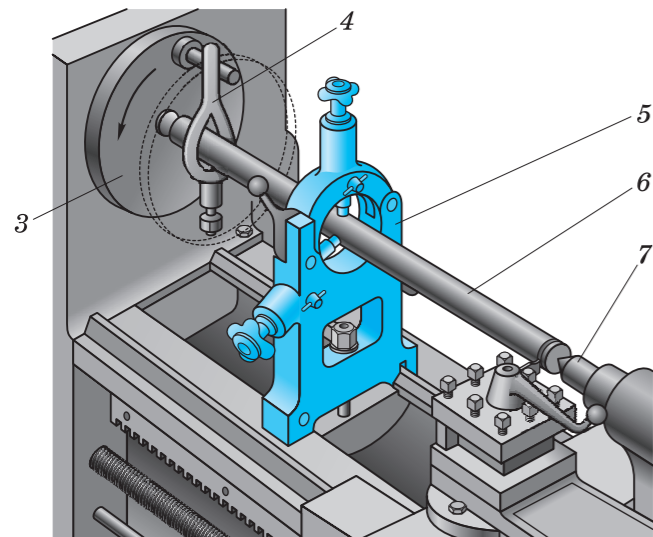
ЛЮНЕТ С ВРАЩАЮЩИМИСЯ КУЛАЧКАМИ



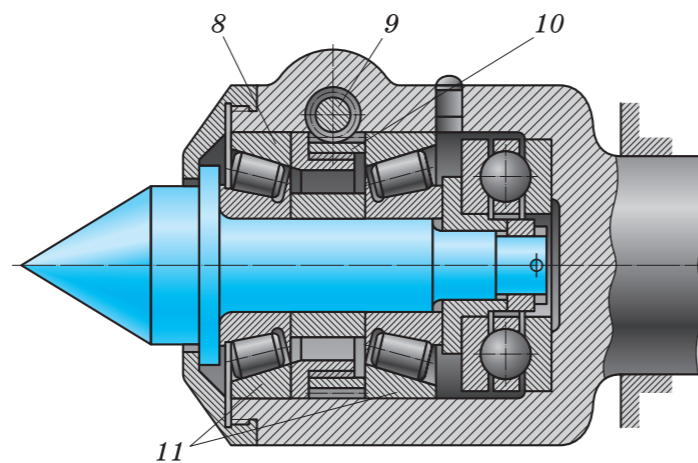
ЛЮНЕТ ПОДВИЖНЫЙ ДВУХРЯДНЫЙ



УСТАНОВКА ЗАГОТОВКИ В НЕПОДВИЖНОМ ЛЮНЕТЕ



ЦЕНТР ПОВЫШЕННОЙ ТОЧНОСТИ



1 — резьбовой резец; 2 — проходной резец; 3 — планшайба; 4 — хомут; 5 — люнет; 6 — заготовка; 7 — задний центр; 8 — распорное кольцо; 9 — червяк; 10 — червячное колесо; 11, 27 — роликовые подшипники; 12 — хвостовик; 13, 21 — гайки; 14 — пружина; 15, 18 — накидные гайки; 16 — зубчатый поводок; 17 — плавающий центр; 19 — ось; 20 — крышка; 22 — планка; 23 — болт; 24 — основание; 25 — винт; 26 — кулачок; 28 — стопорный винт; 29 — прижимной винт; 30 — корпус; K — точка опорной базы; M — точка дополнительной опорной поверхности