

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ
государственное бюджетное образовательное учреждение
среднего профессионального образования
«БЕЛОВСКИЙ ТЕХНИКУМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА»

**Номинация: Методическая разработка практического занятия
по теме «Составление технологического процесса сборки, разборки зубчатого
редуктора»**

Разработал: Миронов Д.Ю.,
преподаватель ГПОУ БМТ

Белово
2015

АННОТАЦИЯ

Методическая разработка предназначена для проведения урока (практического занятия) по дисциплине ОП.2 Основы слесарных, слесарно-сборочных работ для профессии среднего профессионального образования 23.01.10 Слесарь по обслуживанию и ремонту подвижного состава.

Целью изучения дисциплины является способствование формированию умений читать инструкционно-техническую документацию и составлять технологические процессы по чертежам.

Представленный урок – практическая работа по теме «Слесарно-сборочные работы», рассчитанная на 2 часа учебного времени.

Практическая работа состоит из основных этапов: организационная часть, повторение, актуализация, практическая работа, рефлексия, подведение итогов урока, запись домашнего задания.

Практическое занятие проводится с использованием сети ИНТЕРНЕТ.

На данной практической работе обучающиеся учатся составлять технологический процесс сборки, разборки зубчатого редуктора, разрабатывают примерные технологические карты.

В ходе урока обучающиеся работают индивидуально и парами, используя для работы персональный компьютер с выходом в ИНТЕРНЕТ.

ОП.2 Основы слесарных, слесарно-сборочных работ

Тема 2.1. Слесарно-сборочные работы

Практическая работа № 3

Тема: Составление технологического процесса сборки, разборки зубчатого редуктора.

Время проведения: 2 часа.

Цели урока:

Дидактическая – способствовать формированию умения составлять технологические процессы по чертежам.

Воспитательная – повышение интереса к будущей профессии, способности к взаимодействию с коллегами.

Развивающая - развитие умений планировать свою деятельность, осуществлять самоанализ и самоконтроль, использовать информационно-коммуникационные технологии, осуществлять поиск необходимой информации в сети интернет.

Методы обучения:

1. Словесный – фронтальный опрос, беседа.

2. Наглядный - использование презентации, персонального компьютера, видеоматериала.

3. Практический – самостоятельная и парная работа.

Междисциплинарные связи: ОП.1 «Основы технического черчения».

Тип урока: урок закрепления знаний и способов деятельности.

Уровень усвоения: 2

Обнащение: методические указания по выполнению практической работы № 3, видеоматериал, персональные компьютеры с доступом к сети Интернет, презентация, проектор.

Основные понятия: технологический процесс; технологическая карта; технологическая схема; сборочная единица; деталь.

Формируемые компетенции:

ПК 1.2. Проводить демонтаж, монтаж, сборку и регулировку узлов и механизмов подвижного состава;

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

ОК 2. Организовывать собственную деятельность исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем;

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы;

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач;

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

| Планируемые результаты занятия | | Этапы занятия | Деятельность преподавателя, её содержание, формы и методы | Деятельность обучающихся, её содержание формы и методы | КУМО |
|--------------------------------|------------------------------|--|---|--|---|
| профессиональные компетенции | общие компетенции | | | | |
| - | - | Организационный 3мин. | - приветствует; - проверяет явку; | - приветствуют; - подтверждают присутствие; | - |
| - | ОК 6 | | - формирует пары из обучающихся; | - организуются в пары - определяются с рабочим местом | - |
| - | ОК 1 ОК 2 | | - сообщает тему и цели занятия; | - слушают - смотрят | Слайд №1 |
| - | ОК 1 ОК 2 | Актуализация опорных знаний 10мин. | - проводит фронтальный опрос; - комментирует порядок составления технологических схем и карт сборки на примере простейшего изделия; | - слушают - смотрят - отвечают на вопросы | Слайд №2, 3, 4, 5 |
| ПК 1.2 | ОК 1 ОК 2 | Выполнение практической работы (70мин) | - раздает методические указания; - доводит порядок выполнения практической работы; | - слушают - смотрят - знакомятся с порядком выполнения практической работы | - |
| ПК 1.2 | ОК 2 ОК 4 ОК 6 ОК 3 | | Самостоятельная работа - предлагает составить алгоритм сборки редуктора на основании видеоматериала; -предлагает сделать самооценку выполненной работы; | - индивидуально составляют алгоритм сборки редуктора - заполняют таблицу -каждый оценивает свою работу и ставит отметку в тетрадь; | Методические указания Персональный компьютер |

| | | | | | |
|-------------|---------------------------|--|--|--|-----------|
| | | | <p><i>Постоянно наблюдает</i> за обучающимися, оказывает помощь, корректирует их деятельность, контролирует правильность выполнения отдельных операций, контролирует темп выполнения заданий</p> | - обращаются за помощью к преподавателю | |
| | | | <p>Работа в паре -предлагает выполнить взаимопроверку правильности составления алгоритма;</p> | - пары обмениваются работами; - делают взаимопроверку и выставляют отметки в тетрадь; | |
| ПК 1.2 | ОК 3 ОК 6 | | - показывает эталон выполнения задания; | - проверяют составленные алгоритмы сборки; - сравнивают - анализируют | Слайд № 6 |
| | | Обсуждение и оценка полученных результатов практической работы | -организует защиту и обсуждение выполненных заданий после выполнения практической работы.; | -готовятся и защищают отчет; | |
| ПК 1.2 - | ОК 1 ОК 3 ОК 6 - | III. Заключительный 7мин | рефлексия -предлагает закончить фразы; | - смотрят - проговаривают - обсуждают | Слайд № 7 |
| | | | оценивает работу ; | -слушают; | |
| | | | - сообщает домашнее задание; | - слушают - смотрят - записывают | Слайд № 8 |

ПЛАН ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Раздел 2. Основы слесарно-сборочных работ

Тема 2.1. Слесарно-сборочные работы

Практическая работа № 3

Тема: Составление технологического процесса сборки, разборки зубчатого редуктора.

Цель: формирование практических навыков составления технологический процесс сборки, разборки зубчатого редуктора.

Задачи:

1. Закрепить знания о технико-инструкционной документации при выполнении слесарно-сборочных работ, слесарном инструменте и приспособления, их устройство, назначении и правилах применения;
2. Уметь читать технико-инструкционную документацию.
3. Умения составлять технологический процесс по чертежам.

Формируемые компетенции: ОК 1-6, ПК 1.2.

Оснащение: персональные компьютеры с доступом к сети Интернет, проектор, презентация, методические указания по выполнению практических работ.

1. Проверка готовности к выполнения практической работы:

Фронтальный опрос.

1. Любое готовое изделие, машина или механизм состоит из... (деталей, сборочных единиц).
2. Для того чтобы получить готовое изделие, машину или механизм необходимо... (соединить детали, выполнить сборку).
3. Для того чтобы в результате сборки получить функциональное, исправное изделие, машину или механизм, соответствующие определенным техническим требованиям необходимо... (соблюдать определенную последовательность сборки).
4. Последовательность сборки указывается в... (инструкции по сборке, сборочном чертеже, схеме сборки, технологической карте сборки, технической документации).
5. Данная техническая документация служит для организации... (процесса сборки, технологического процесса).
6. Технологическая схема сборки – это... (графическое изображение процесса сборки).
7. Технологическая карта сборки – это... (табличное представление процесса сборки).
8. Процесс разборки – это... (процесс, обратный сборке).

2. Формирование пар методом случайного выбора, распределение обучающихся по рабочим местам, оборудованными персональными компьютерами. Обучающий задает вопросы, формирует из обучающихся пары по следующим признакам: месяц рождения, наличие часов, марка мобильного телефона и т.д.

3. Сообщение темы занятия, формулировка обучающимися цели занятия. Обучающий показывает слайд №1, предлагает закончить предложение. Обучающие отвечают на вопросы,

5. Обучающиеся получают методические указания по выполнению практической работы, знакомятся с порядком выполнения (приложение 1).

6. Обучающиеся составляют алгоритм сборки редуктора, заполняют столбец 2 таблицы №1 (приложение 1). Обучающий показывает слайд с эталоном выполнения задания. Обучающиеся обмениваются составленными алгоритмами внутри пар, сравнивают их с эталоном выполнения задания, оценивают правильность составления, выставляют друг другу оценки по пятибалльной шкале.

7. Обучающий показывает слайд №7, предлагает обучающимся закончить фразы.

8. Сообщение домашнего задания. Обучающий показывает слайд №8.

Методические указания по выполнению практической работы №3

Тема: Составление технологического процесса сборки, разборки зубчатого редуктора.

Продолжительность: 2 часа

Цель занятия: научиться составлять технологические схемы сборки (разборки) узлов, сборочных единиц, читать инструкционно-техническую документацию.

должен знать:

37- слесарный инструмент и приспособления, их устройство. Назначение и правила применения;

311- технологические процессы и технические условия сборки, разборки, ремонта, подналадки узлов, сборочных единиц и механизмов, испытания и приемки;

Д316-правила составления технологических схем сборки (разборки) узлов, сборочных единиц.

Оснащение: персональные компьютеры с доступом к сети Интернет, проектор, презентация, видеоматериал, методические указания по выполнению практической работы.

Теоретическая часть:

Технологический процесс — это упорядоченная последовательность взаимосвязанных действий, выполняющихся с момента возникновения исходных данных до получения требуемого результата.

Технологический процесс сборки заключается в соединении деталей в определенной последовательности для получения итогового результата – готового изделия.

Последовательность соединения деталей или сборочных единиц (т.е. сам процесс сборки) определяет технико-инструкционная документация, к которой относят:

- сборочный чертеж;
- схему сборки;
- карту сборки.

Сборочный чертеж содержит изображение изделия, дающее представление о расположении и взаимной связи составных частей (деталей и сборочных единиц).

Схема сборки - это условное графическое изображение последовательности соединения деталей и сборочных единиц в порядке их установки.

Карта сборки – табличное представление процесса сборки.

В подробных технологических картах сборки на производстве приводят номера и наименования операций и переходов по ходу процесса сборки, применяемый инструмент и приспособления, технические требования на сборку, профессию рабочего и разряд выполняемой работы, норму штучного времени, т.е. трудоемкость выполнения каждой

операции. При необходимости в карте указывают способ контроля собранной сборочной единицы и допустимые отклонения (допуски на сборку).

В данной практической работе необходимо составить примерную карту сборки и разборки зубчатого редуктора по образцу таблицы 1 на основании видеоматериала.

Таблица 1 – Примерная карта сборки, разборки редуктора

| № п/п | Наименование работ | Технические условия | Оборудование, инструмент | Техника безопасности |
|----------|--------------------|---------------------|--------------------------|----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Сборка | | | | |
| 1. | | | | |
| ... | | | | |
| Разборка | | | | |
| 1. | | | | |
| ... | | | | |

При выполнении практической работы в целях упрощения принимаем, что посадка зубчатых колес на валы осуществляется вручную при помощи шпоночного соединения, а подшипники напрессовываются только на валы, с использованием оправок для запрессовки (в основание корпуса редуктора посадка подшипников осуществляется вручную), скрепление болтовых соединений осуществляется при помощи набора гаечных ключей.

Пример выполнения задания.

На рисунке 1 представлен натяжной ролик, который состоит из следующих деталей: 1 - ось ролика; 2 – маслоотражатель; 3 – корпус; 4 – подшипники; 5 – шайба; 6 – гайка; 7 – масленка.

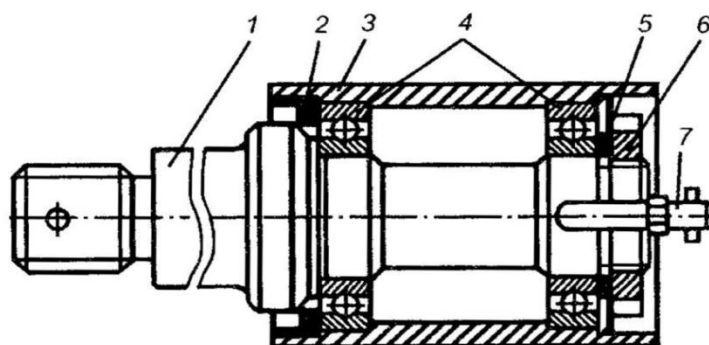


Рисунок 1 – Натяжной ролик

Для натяжного ролика определяем базовую деталь (ту, на которую будут монтироваться все остальные детали). В данном случае базовая деталь – это ось ролика.

Процесс сборки начнем с установки на ось маслоотражателя. Перед установкой корпуса ролика на ось, в него необходимо запрессовать подшипник. Затем, корпус в сборе с подшипником устанавливаем на ось ролика, после чего запрессовываем на ось ролика и в его корпус второй подшипник с противоположной стороны. Следующей операцией будут: установка шайбы, ее закрепление на оси при помощи гайки. Завершающей операцией является вкручивание масленки в торец оси ролика. Составленный алгоритм сборки ролика заносим в таблицу (столбец 2), определяем технические условия, необходимые для осуществления соответствующих работ, оборудование и инструмент, элементарные требования техники безопасности (заполняем столбцы 3, 4, 5).

Таблица 2 – Технологическая карта сборки натяжного ролика

| № п/п | Наименование работ | Технические условия | Оборудование, инструмент | Техника безопасности |
|-------|---|---|--------------------------|-----------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Установить на ось ролика маслоотражатель | Маслоотражатель не должен иметь дефектов | - | - |
| 2. | Запрессовать подшипник в корпус ролика со стороны маслоотражателя | При запрессовке использовать смазку, усилие прикладывать ко внешнему кольцу подшипника, не допуская перекоса | Оправка для запрессовки | Надежно закрепить оправку |
| 3. | Установить корпус ролика в сборе с подшипником на ось | При запрессовке использовать смазку, усилие прикладывать ко внутреннему кольцу подшипника, не допуская перекоса | Оправка для запрессовки | Надежно закрепить оправку |
| 4. | Запрессовать на ось и в корпус ролика подшипник со стороны масленки | При запрессовке использовать смазку, усилие прикладывать ко внутреннему и внешнему кольцу подшипника одновременно, не допуская перекоса | Оправка для запрессовки | Надежно закрепить оправку |
| 5. | Установить шайбу | Зазор между осью ролика и шайбой не менее 1 мм | - | Использовать исправный инструмент |
| 6. | Затянуть гайку | Усилие затяжки не более 20 кг*м | Моментный ключ | Использовать исправный инструмент |
| 7. | Вкрутить масленку в торец оси ролика | Масленка не должна иметь дефектов резьбы и граней | Гаечный ключ 12х13 | Использовать исправный инструмент |

Содержание работы:

1. Ознакомиться с заданием;

2. Ознакомиться с видеоматериалом;
3. Составить технологическую карту сборки и разборки редуктора.

Методика выполнения задания:

1. Запустить персональный компьютер.
2. В поисковую строку браузера (Google Chrome, Internet Explorer, Opera) скопировать ссылку с обучающим видео <http://www.youtube.com/watch?v=1T-EsE7ySE0>
3. Ознакомиться с видеоматериалом (при необходимости поставить на паузу или включить повтор).
4. В тетради для практических работ на основании видеоматериала составить алгоритм сборки редуктора, заполнить столбец 2 таблицы 1.
5. Используя конспекты и рекомендованную литературу заполнить столбцы 3, 4, 5 таблицы 1.
6. Составить алгоритм разборки редуктора, заполнить столбец 2, столбцы 3, 4, 5 не заполнять.
7. Ответить на контрольные вопросы.
8. Записать вывод.

Вопросы для самоконтроля:

- Как закрепляют зубчатые колеса на валах?
- Для чего применяются мазеудерживающие кольца и прокладки?
- Каково предназначение подшипников?
- Как осуществляется смазка зубчатой передачи редуктора?

Сдать отчет.

Список литературы

1. Покровский, Б.С. Слесарно-сборочные работы [Текст]: учебник для НПО/ Б.С. Покровский. – Москва: Академия, 2013. – 368с.
2. Феценко, В. Н. Слесарные работы при изготовлении, техническом обслуживании и ремонте производственных машин [Текст]: Учебное пособие для НПО / В. Н Феценко. – М.: Высшая школа, 2006. – 535 с.
3. Youtube [Электронный ресурс] / Режим доступа 15.06.2015г. – <http://youtube.ru>.

Оценочный лист выполнения практической работы

| № пары | Фамилия | Деятельность во время занятия | | | | | Домашнее задание | Итого |
|--------|---------|-------------------------------|------------------------------|------------|--------------|-----------------------------|-------------------|-------|
| | | Участие в актуализации знаний | Составление алгоритма сборки | Самооценка | Взаимооценка | Участие в подведении итогов | Оформление отчета | |
| | | 16 | 16 | 56 | 56 | 16 | 26 | 156 |
| 1 | Иванов | | | | | | | |
| | Петров | | | | | | | |
| 2 | Сидоров | | | | | | | |
| | Смирнов | | | | | | | |
| ... | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

Итоговая оценка за практическую работу выставляется после выполнения обучающимися домашнего задания и оформления отчета в тетрадях для практических работ. Оценка складывается из итогового количества набранных баллов: 6–10 баллов – 3 (удовлетворительно); 8–11 баллов – 4 (хорошо); 12–15 баллов – 5 (отлично).

Участие в актуализации знаний. При наличии ответа обучающегося на поставленные вопросы или варианта завершения предложенной фразы выставляется балла, при отсутствии – 0 баллов.

Составление алгоритма сборки. При наличии в тетради для практических работ алгоритма сборки редуктора выставляется 2 балла, при отсутствии – 0 баллов.

Взаимооценка. Обучающие обмениваются тетрадями для практических работ, оценивают правильность составления алгоритма сборки редуктора относительно эталона, выставляют друг другу оценки (5 баллов максимум).

Участие в подведении итогов. При наличии ответа обучающегося на поставленные вопросы или варианта завершения предложенной фразы выставляется 2 балла, при отсутствии – 0 баллов.

Составление отчета (проверяется на следующем занятии). При наличии в тетради для практических работ полностью составленного отчета по практической работе выставляется 2 балла, при отсутствии – 0 баллов.