Бюджетное профессиональное образовательное учреждение Омской области

 «Седельниковский агропромышленный техникум»

**Инструкционная карта**

**«Нарезание резьбы»**

**УП.01.02. Устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей**

**по профессии СПО 23.01.03** **Автомеханик**

Составил: Баранов Владимир Ильич мастер производственного обучения

Седельниково, Омской области, 2015

Министерство образования Омской области БПОУ «Седельниковский агропромышленный техникум»

**План занятия П/О**

Группа **21**  Профессия **Автомеханик**  Мастер **Баранов В.И.**

**УП.01.01. Слесарное дело и технические измерения.**

**Тема: *Слесарное дело.***

 **Тема занятия:**  нарезание резьбы.

**Тип занятия:** Урок формирования и совершенствования трудовых умений и навыков.

**Вид занятия:** Комбинированное (изучение нового учебного материала, формирование практических умений и навыков, повторение изученного ранее материала).

**Время:** 6 часов.

**Цель** занятия: обучение правильному подбору сверла и освое­ние приемов нарезания резьбы нарезной плашкой и нарезания резьбы в сквозных и глухих отверстиях.

**Задачи занятия:**

***Обучающие:***

Формирование и усвоение правильного подбора сверла и освое­ние приемов нарезания резьбы нарезной плашкой и нарезания резьбы в сквозных и глухих отверстиях.

Формирование у студентов профессиональных навыков правильного подбора сверла и освое­ние приемов нарезания резьбы нарезной плашкой и нарезания резьбы в сквозных и глухих отверстиях.

***Развивающие:***

Формирование у студентов умения оценивать свой уровень знаний и стремление его повышать;

Развитие навыков самостоятельной работы, внимания, координации движений.

***Воспитательные****:*

Воспитание у студентов аккуратности, трудолюбия, бережного отношения к оборудованию и инструментам;

Пробуждение эмоционального интереса к выполнению работ;

Способствовать развитию самостоятельности студентов.

 ***Дидактические задачи:***

 Закрепить полученные знания, приемы, умения и навыки правильного подбора сверла и освое­ние приемов нарезания резьбы нарезной плашкой и нарезания резьбы в сквозных и глухих отверстиях.

***Требования к результатам усвоения учебного материала.***

Студент в ходе освоения темы занятия учебной практики должен:

***иметь практический опыт****:*

- проведения технических измерений соответствующим инструментом и приборами;

- выполнения ремонта деталей автомобиля;

- снятия и установки агрегатов и узлов автомобиля;

- использования диагностических приборов и технического оборудования;

- выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию автомобилей;

***уметь:***

- выполнять метрологическую поверку средств измерений;

- выбирать и пользоваться инструментами и приспособлениями для слесарных работ;

- снимать и устанавливать агрегаты и узлы автомобиля;

- определять неисправности и объем работ по их устранению и ремонту;

- определять способы и средства ремонта;

- применять диагностические приборы и оборудование;

- использовать специальный инструмент, приборы, оборудование;

- оформлять учетную документацию;

- снимать и устанавливать агрегаты и узлы автомобиля.

В ходе занятия у студентов формируются

**Профессиональные компетенции:**

ПК 1.1. Диагностировать автомобиль, его агрегаты и системы;

ПК 1.2. Выполнять работы по различным видам технического обслуживания;

ПК 1.3. Разбирать, собирать узлы и агрегаты автомобиля и устранять неисправности.

**Общие компетенции:**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
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 команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

**Литература:**

**Основные источники:**

Кузнецов А.С. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: в 2 ч. – учебник для нач. проф. образования / А.С. Кузнецов. - М.: Издательский центр «Академия», 2012.

Кузнецов А.С. Слесарь по ремонту автомобилей (моторист): учеб. пособие для нач. проф. образования / А.С. Кузнецов. – 8-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013.

**Дополнительные источники.**

-Покровский Б.С. Справочник слесаря: Учеб. пособие для нач. проф. образования/Б.С.Покровский, В.А.Скакун – М.: Издательский центр «Академия», 2011.

-Покровский Б.С. Слесарное дело: Учебник для нач. проф. образования/ Б.С.Покровский, В.А.Скакун. – М.: Издательский центр «Академия», 2011.

Виноградов В.М. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: Основные и вспомогательные технологические процессы: Лабораторный практикум: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В.М. Виноградов, О.В. Храмцова. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012.

Петросов В.В. Ремонт автомобилей и двигателей: Учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования / В.В. Петросов. – М.: Издательский центр «Академия», 2005.

Карагодин В.И. Ремонт автомобилей и двигателей: Учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования / В.И. Карагодин, Н.Н. Митрохин. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2005.

Коробейчик А.В. к-68 Ремонт автомобилей / Серия «Библиотека автомобилиста». Ростов н/Д: «Феникс», 2004.

Коробейчик А.В. К-66 Ремонт автомобилей. Практический курс / Серия «Библиотека автомобилиста». – Ростов н/Д: «Феникс», 2004.

Чумаченко Ю.Т., Рассанов Б.Б. Автомобильный практикум: Учебное пособие к выполнению лабораторно-практических работ. Изд. 2-е, доп. – Ростов н/Д: Феникс, 2003.

Слон Ю.М. С-48 Автомеханик / Серия «Учебники, учебные пособия». – Ростов н/Д: «Феникс», 2003.

Применяемые оборудование, инструменты, приспособления

и материалы: вертикально-сверлильный станок, тиски параллель­ные, круглые плашки неразрезные, метчики слесарные разные, воротки для плашек и метчиков, кернеры, молотки, напильники разные с насечкой № 2 и 3, штангенциркуль, угольники, резьбо­вые калибры (резьбомеры), масло минеральное, заготовки разно­го профиля (болты, гайки, шпильки).

**Инструкционная карта**

**Упражнение 1.** Нарезание внутренней резьбы.

Подобрать диаметр сверла под нарезание резьбы по справоч­ным таблицам с помощью мастера производственного обучения. Просверлить отверстие в заготовке насквозь. Раззенкеровать это отверстие зенковкой 90 или 120° на глубину 1... 1,5 мм для наилуч­шего ввода метчика. Подобрать метчики на заданный размер резь­бы (с помощью мастера). Смазать рабочую часть перового (черно­вого) метчика и обрабатываемое отверстие минеральным маслом. Надежно зажать заготовку в тисках. Вставить в отверстие метчик и проверить перпендикулярность его оси к обрабатываемой по­верхности (по угольнику).

Надеть на квадрат хвостовика метчика вороток. Нажимая одной рукой на вороток вдоль оси, другой рукой провернуть его вправо (при правой резьбе), чтобы метчик врезался на один-два витка в отверстие и занял устойчивое положение (рис. 1, а).



Рис. 1. Этапы (а, б) нарезание резьбы в сквозных отверстиях.

Взяв вороток за рукоятки двумя руками (рис. 1, б), вращать его по направлению резьбы с перехватом рук, делая при этом че­рез пол-оборота оборот на 1/4 оборота в обратную сторону, что способствует обламыванию и выпадению стружки из отверстия, а следовательно, предупреждает заедание инструмента. Окончив нарезание, вывернуть или пропустить насквозь метчик.

Выворачивают метчик обратным ходом.

Прорезать резьбу вторым метчиком с двумя круговыми рисками на хвостовике.

По окончании нарезания резьбы метчики протереть чистой ветошью и смазать.

При правильно выполненном упражнении резьба не должна быть рваной или тупой, а чистота поверхности профиля резьбы должна быть удовлетворительной. Болт или шпилька должны завинчиваться в полученное отверстие легко, без качания дна.

При нарезании резьбы возможны следующие дефекты:

* выкрашивание зубьев или поломка метчика вследствие приложения слишком больших усилий к воротку в процессе работы;
* образование тупой резьбы вследствие использования отверстия под резьбу с диаметром, превышающим заданный, и износа метчиков;
* образование рваной резьбы вследствие использования затупившегося метчика, плохого охлаждения или перекоса метчика относительно резьбы;
* получение профиля резьбы с неудовлетворительной чистотой поверхности вследствие использования сильно затупленного и неправильно заточенного метчика или применения чрезмерно высоких скоростей резания;
* вхождение калибра-пробки в отверстие с большим зазоров вследствие большого биения метчика, снятия метчиком стружки при его вывертывании из отверстия или неудовлетворительного качества смазочно-охлаждающей жидкости;
* получение резьбы с размерами, отличающимися от заданных, вследствие неправильного выбора метчика, перекоса его при установке и срезания резьбы при обратном ходе метчика.

**Упражнение 2.** Нарезание наружной резьбы.

Подготовить и закрепить стержень в тисках. Диаметр стержня должен быть на 0,1 ...0,2 мм меньше наружного диаметра нарезае­мой резьбы. Для обеспечения врезания плашки на конце стержня необходимо сделать фаску, ширина которой немного больше вы­соты нити резьбы. Немного отвернуть все винты на воротке. Вста­вить плашку в гнездо воротка таким образом, чтобы клеймо на плашке было снаружи, а углубление располагалось напротив сто­порных винтов (у разрезанных плашек разрез должен распола­гаться напротив среднего винта), и стопорными винтами ее закре­пить, смазав окончание стержня маслом.

Нажимая ладонью правой руки сверху на корпус плашки, ле­вой рукой вращать плашкодержатель по часовой стрелке до тех пор, пока заборная часть плашки не врежется в стержень (рис. 2, а). Затем, вращая плашкодержатель за ручки (рис. 2, б), повернуть стержень на один-два оборота по часовой стрелке, по­сле чего сделать пол-оборота в обратную сторону для обеспечения дробления стружки.



Рис. 2. Этапы (а, б) нарезания резьбы плашками.

При этом необходимо обильно смазывать рабочую часть плаш­ки маслом.

Обратным вращением снять плашку со стержня.

Упражнение считается выполненным, если резьба не имеет задиров и сорванных нитей. При этом эталонная гайка должна на­винчиваться легко и без качания на стержне. При проверке резь­бовым калибром (кольцами) проходное кольцо должно навинчи­ваться, а непроходное — не должно навинчиваться. Шаг резьбы проверяется резьбомером (с помощью мастера).

При нарезании резьбы плашками возможны следующие де­фекты:

* образование рваной резьбы вследствие использования зату­пленной плашки или неудовлетворительного охлаждения;
* получение профиля резьбы с неудовлетворительной чистотой поверхности вследствие выкрашивания зубьев плашки, нерав­номерной подачи плашки в начале нарезания резьбы, необиль­ного смазывания или использования смазочно-охлаждающей жидкости плохого качества.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Какие инструменты применяются для нарезания внутренних и наруж­ных резьб?
2. Каковы правила обрезки наружных и внутренних резьбовых поверх­ностей?
3. Чем отличаются накатанные резьбы от нарезных?
4. Каковы причины образования рваной резьбы?
5. Для чего при нарезании резьбы применяется смазочно-охлаждающая жидкость?