

Муниципальное учреждение дополнительного образования
«Центр внешкольной работы»

ПЛАН-КОНСПЕКТ ОТКРЫТОГО ЗАНЯТИЯ

**«Установка подшипников скольжения на передние колеса модели
«RASTAR»»**

Автор: Петров Владимир Николаевич,
педагог дополнительного
образования МУ ДО «ЦВР»,
объединение «Выраж»

г. Оленегорск

2021 год

Цель: познакомиться с устройством и назначением подшипников.

Задачи:

- закрепить знания в области черчения;
- закрепить знания о мерах безопасности при работе со станочным оборудованием;
- проверить навыки измерения деталей с использованием штангенциркуля;
- познакомиться со сверлением отверстий на токарном станке.

Место проведения: ЦВР (ул. Ферсмана, 15), кабинет 13.

Дата и время проведения: 03.02.2021, 16.30 часов.

Участники: учащиеся объединения «Виразж», гр. № 2С.

Дополнительная общеразвивающая программа:
«Автомоделирование-1» (с использованием станочного оборудования).

Формы и методы обучения: беседа-презентация, дискуссия, самостоятельная работа, работа в группах (при коллективной работе учащиеся делятся на группы, в каждой группе обязательно присутствие учащегося не младше 4-го класса).

Ожидаемый результат: получить основные знания о видах и назначении подшипников и правилах безопасности при работе на токарном станке, научиться самостоятельно определять размеры деталей с помощью штангенциркуля.

Методическое обеспечение:

- раздаточный материал:
 - таблицы для занесения результатов замеров;
- фото и видеоматериалы.

Оборудование: мультимедийное оборудование, магнитная доска, токарный станок.

Инструменты, наборы деталей:

- втулки и подшипники;
- детали автомоделей;
- измерительный инструмент.

План проведения:

1. Введение: приветствие, озвучивание цели – 2 мин.

2. Раздел 1 – 20 мин.
3. Раздел 2 - 25 мин.
4. Подведение итогов - 3 мин.

Ход мероприятия

Приветствие.

Добрый день, ребята. Сегодня мы с вами познакомимся с устройством и назначением подшипников, и каким образом их можно установить в наши модели.

Сейчас мы рассмотрим поворотный кулак с установленным колесом (как это сделано в штатном исполнении). Проблема заключается в том, что колесо вращается на оси и не имеет промежуточной детали. Со временем будет происходить износ отверстия колеса, и появится большой люфт. Оно будет сильно болтаться, и управляемость ухудшится. Итог – замена колеса. Подходящее подобрать не так просто. На подобные механизмы лучше устанавливать дополнительную деталь – подшипник.

Давайте рассмотрим, как он устроен и чем он нам поможет.

(Демонстрируются наглядные пособия и картинки на экране).

Раздел 1. Виды подшипников

Один из популярных видов подшипников – подшипник качения. Он состоит из двух обоев и шариков между ними.

(Демонстрируется, как он работает).

Такой подшипник нам установить не получится. Чтобы установить его в колесо, придется сильно рассверлить отверстие из-за размеров подшипника, в нашем случае это невозможно.

(Демонстрируются особенности конструкции колеса и габаритные размеры, проводятся замеры).

Нам поможет другой тип подшипника – подшипник скольжения. Он представляет собой обычную втулку. Она устанавливается в колесо. Ось колеса больше не контактирует с самим колесом. изнашиваться будет втулка и ось. В случае сильного износа достаточно заменить втулку.

Задание 1. Замер отверстия колеса и наружной обоймы подшипника.

(Раздаются подшипник качения и колесо от модели «Растар». Измерения проводятся штангенциркулем. Данные заносятся в таблицу. Делаются выводы о возможности установки).

Задание 2. Замер отверстия колеса и подшипника скольжения (втулки)

(Раздаются подшипник качения и колесо от модели «Растар». Измерения проводятся штангенциркулем. Данные заносятся в таблицу. Делаются выводы о возможности установки).

Раздел 2. Установка подшипника качения на модель

Для установки подшипника в колесо потребуется рассверлить отверстие. Замеры мы сделали ранее, остается подобрать сверло. Сверлить необходимо на токарном станке, т.к. ручной дрелью не обеспечить перпендикулярность сверления.

*(Проводится краткий инструктаж по технике безопасности.
Демонстрируются работы на токарном станке).*

После сверления в колесо устанавливаются втулки.

А теперь установим всю конструкцию в поворотный кулак. Внутренний диаметр втулки был подобран ранее таким образом, чтобы диаметр оси колеса был немного меньше. В качестве новой оси будем использовать винт диаметром 3 мм. Расчеты были произведены экспериментальным путем, подбором втулок и винтов. Это помогло упростить работу, втулки изготавливать не надо, т.к. они имеются в достаточном количестве.

Задание 3. Регулировка подшипника

Винт в поворотный кулак нужно закручивать таким образом, чтобы обеспечивалось легкое вращение колеса, при этом люфт должен быть минимальным. Если винт затянуть слишком сильно, колесо заклинит.

Подведение итогов

На сегодняшнем занятии мы познакомились с различными подшипниками. Данная деталь незаменима в тех механизмах, где присутствуют трущиеся детали. Установка втулки (подшипника скольжения) позволит продлить срок службы узла поворотный кулак-колесо, и улучшит характеристику модели.

Рефлексия.