

УСТАНОВКА ДЛЯ ФИНИШНОЙ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ В МАГНИТНОМ ПОЛЕ

Влашевич Владислав Владимирович (магистрант)

Научные руководители: к.ф.-м.н., доцент О.М. Остриков; к.т.н., доцент Г.В. Петришин

Учреждение образования "Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого", Республика Беларусь

Актуальность темы: Успешное решение задачи, стоящей перед технологией машиностроения требует самого широкого использования комбинированного способа обработки, как эффективного средства повышения и восстановления качества поверхности, точности и долговечности детали рассмотренной в данном случае.

Цель работы: Моделирование установки для финишной обработки детали типа «Плунжер» в магнитном поле.

Устройство приспособления.

Данная установка устанавливается на токарно-винторезный станок. В устройство приспособления (см. рис. 1) входит плита крепежная 1 которая крепится к рабочему столу токарно-винторезного станка, на крепежной плите располагаются два крепления 2 под магнитные сердечники 3 на которых в свою очередь располагаются катушки индуктивности 4. Установка подключается к приборной панели 5, на которой фиксируется сила тока, напряжение.

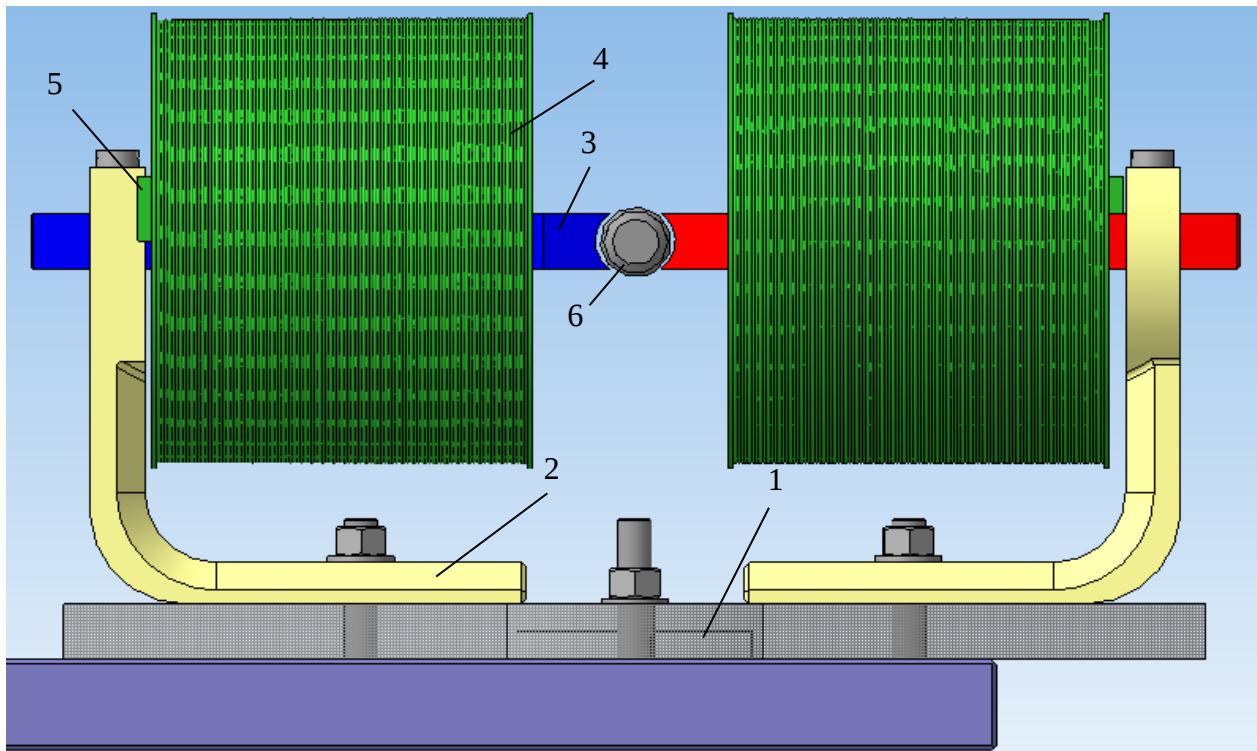


Рис. 1. Устройство установки для финишной обработки деталей.

Заготовка 6 – деталь типа «Плунжер» подготовленная к окончательной обработке крепится в трехкулачковом патроне (рис. 2).

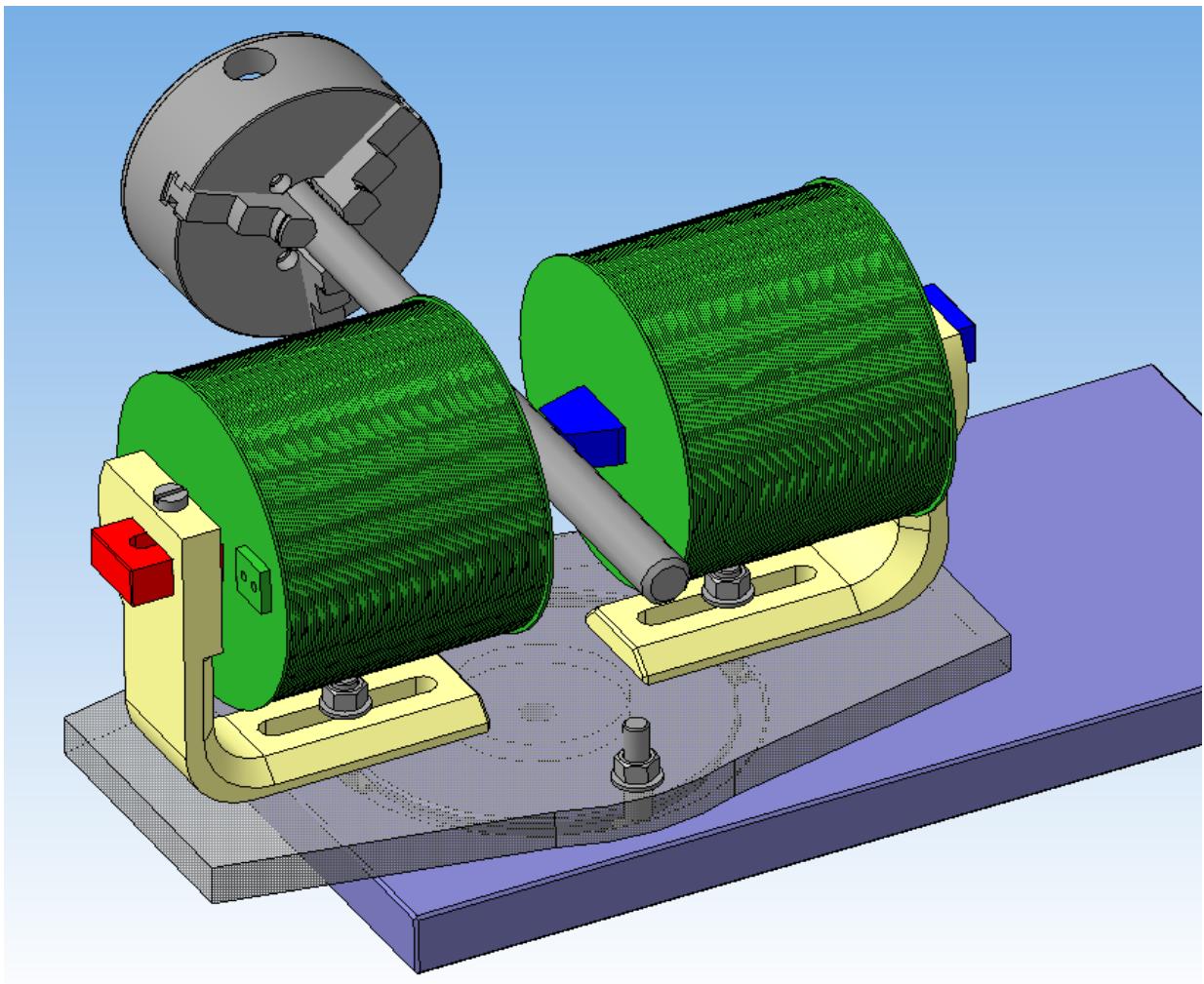


Рис. 2. Установка для финишной обработки в магнитном поле.

Принцип работы установки.

Функциональность данной установки максимально удобна из-за высокой мобильности установки. Зажимные винты и болты дают возможность, как регулирования, так и сборки, разборки приспособления.

Установка работает под напряжением в 220 – 380 В. На приборную панель поступает напряжение в 24 В. Сила тока на установке фиксируется в диапазоне 0,8 – 5 А. В зависимости от силы тока магнитное поле меняется (рис. 3), что обеспечивает точность обработки.

При финишной обработке детали применяется борированная колотая чугунная дробь, зерна которой имеют неправильную форму. Это своего рода абразивный порошок, который производит полирование поверхности детали. Его используют в магнитном поле, засыпая в зазоры между магнитными сердечниками и деталью. Зазор между магнитными сердечниками и деталью диаметром в 25 мм выдержан от 1 мм до 3 мм.

За счет вращения детали закрепленной в токарно-винторезном станке производится финишная обработка (полирование) поверхности. Данный тип обработки удобен тем, что не требует большой длительности.

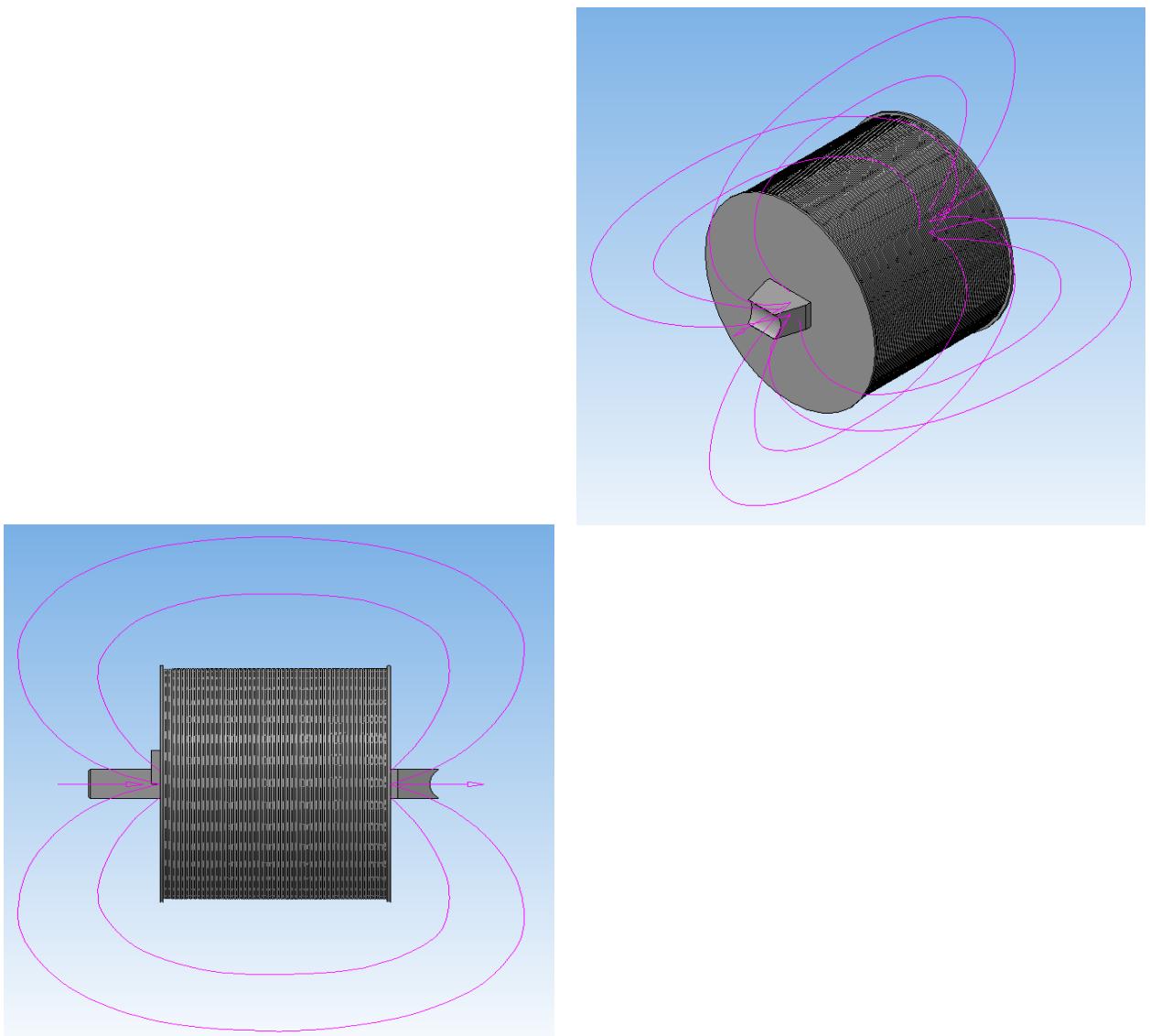


Рис. 3. Контуры магнитного поля на катушке индуктивности.

Структура проектирования модели.

Данную установку спроектировали в системе трехмерного моделирования КОМПАС-3D V10. Перед созданием сборочной модели данной установки, производилось построение отдельных трехмерных элементов. Каждый из этих элементов (деталей) строились из двумерных эскизов, с помощью сориентированных в необходимой изометрии плоскостей, при помощи команд инструментальной панели. Таких, как «Геометрия», «Размеры», «Обозначения», «Редактирование», а также с использованием команд трехмерного проектирования «Редактирование детали», «Пространственные кривые», «Вспомогательная геометрия». Пользуясь трехмерной деталировкой, производилась сборка установки с последующим сохранением и использованием команд инструментальной панели «Редактирование сборки», «Вспомогательная геометрия» и «Сопряжения».

Выполнение данного проекта актуально с целью исследования данной методики обработки детали и создания качественной модели установки для финишной обработки в виртуальном трехмерном пространстве.