

3D-МОДЕЛЬ КРИВОШИПНОГО ПРЕССА K2130B, ВЫПОЛНЕННАЯ В САПР КОМПАС-3D

Учреждение образования “Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого”, г. Гомель, Республика Беларусь

Автор проекта: студент группы Д-51 Башак Ф.М.

Научный руководитель: старший преподаватель кафедры «Металлургия и технологии обработки материалов» Целуева С.Н.

Цель работы – автоматизация проектирования прессово-штамповочного оборудования и создания чертежно-конструкторской документации в системе КОМПАС-3D на основе трехмерных твердотельных моделей сборочных единиц и деталей пресса.

Работа выполнена в рамках темы “3D-моделирование узлов технологической оснастки и оборудования” учебно-исследовательской лаборатории “Компьютерное моделирование технологических процессов и проектирование оснастки” кафедры «Металлургия и технологии обработки материалов». Создана 3D-модель однокривошипного пресса простого действия K2130B.

Разработка трехмерной модели кривошипного пресса K2130B осуществлялась в соответствии с информацией паспорта пресса и другой справочной информацией, приведенной в списке литературы.

Проектирование кривошипного пресса выполнялось в системе трехмерного моделирования КОМПАС-3D V13 с подключенной библиотекой Машиностроение.

Выделим основные команды, используемые при создании 3D-моделей деталей, входящих в состав кривошипного пресса, в системе 3D-моделирования КОМПАС-3D V13:

1. Спроецировать объект;
2. Выдавливание, вращение, кинематическая операция, операция «По сечениям»;
3. Вырезать кинематически;
4. Вырезать по сечениям;
5. Вспомогательные плоскости;
6. Массивы;
7. Зеркальный массив;
8. Соосность;
9. На расстоянии;
8. Библиотека «Стандартные изделия».

В результате выполнения работы в автоматизированном режиме с использованием библиотек КОМПАС-3D была спроектирована сборочная 3D-модель пресса однокривошипного K2130B (рисунок 1), содержащая следующие основные элементы: станина, ползун, уравновешиватель ползуна, шатун, эксцентриковый вал, муфта-тормоз, маховик, колесо зубчатое, электродвигатель.

Сборочная модель включает в себя:

- Компоненты первого уровня: 238:
 - Подборки (*.a3d): 4;
 - Детали (*.m3d): 91;
 - Компоненты из прикладной библиотеки: 140;
- Количество сопряжений: 450.

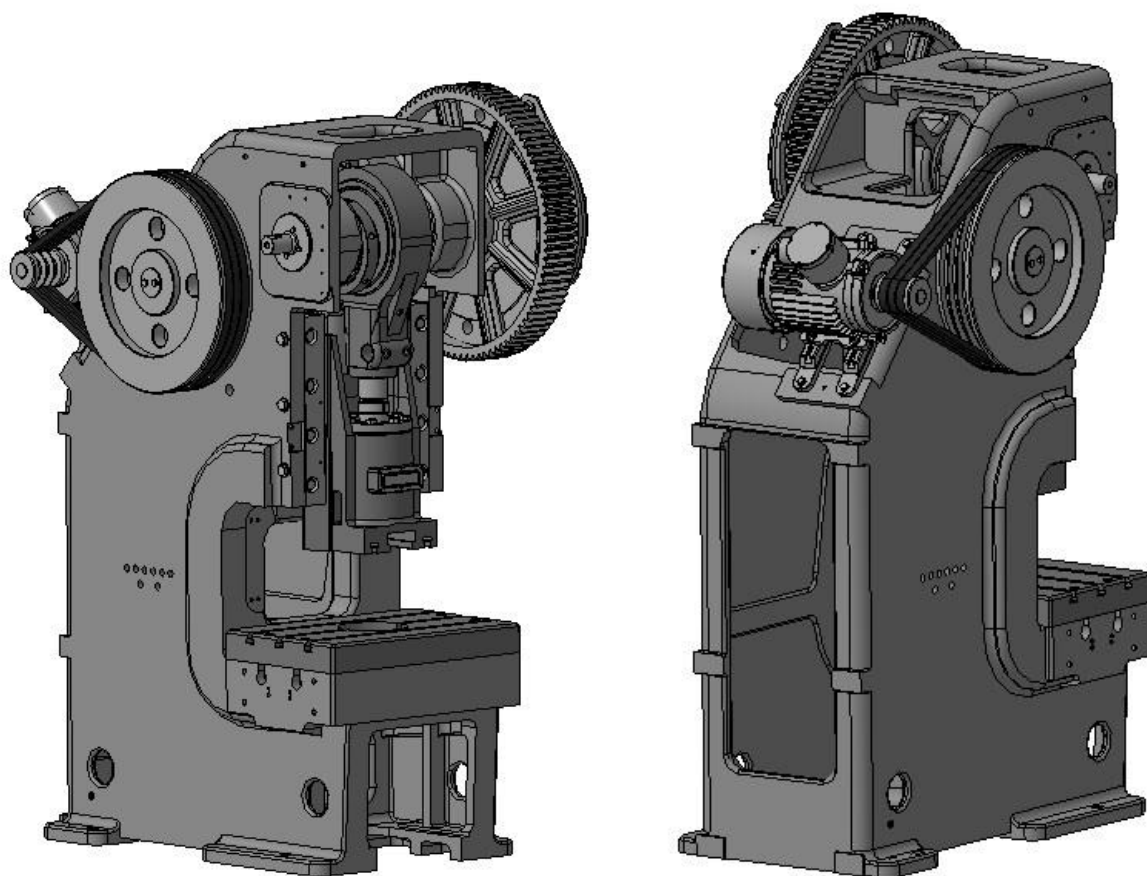


Рисунок 1 - Сборочная 3D-модель прессы однокривошипного K2130B

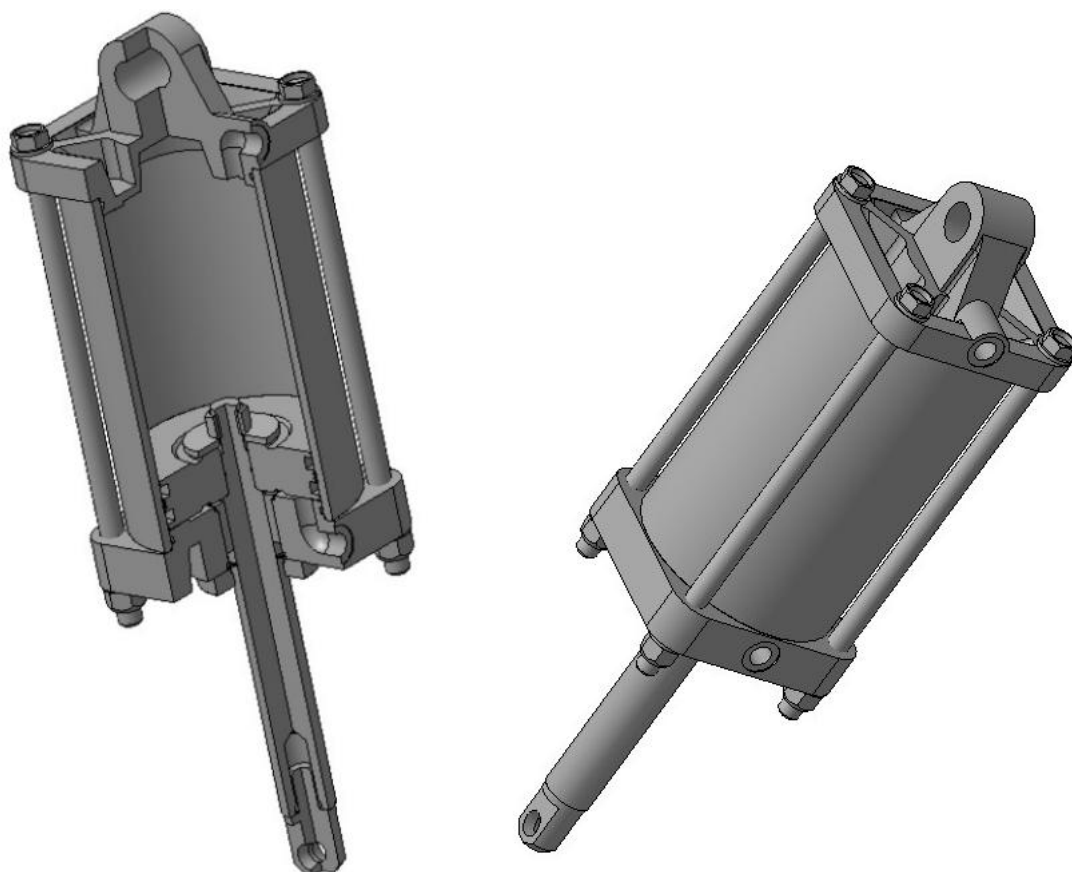


Рисунок 2 - Сборочная 3D-модель узла прессы «Уравновешиватель ползуна»

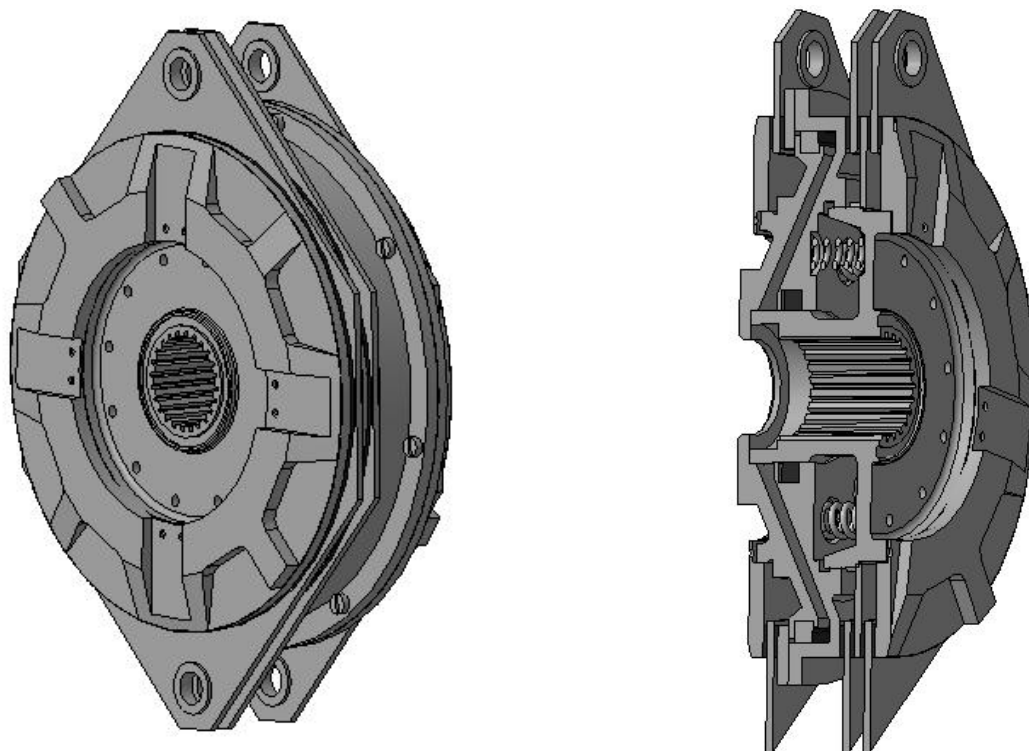


Рисунок 3 - Сборочная 3D-модель узла пресса «Муфта-тормаз»

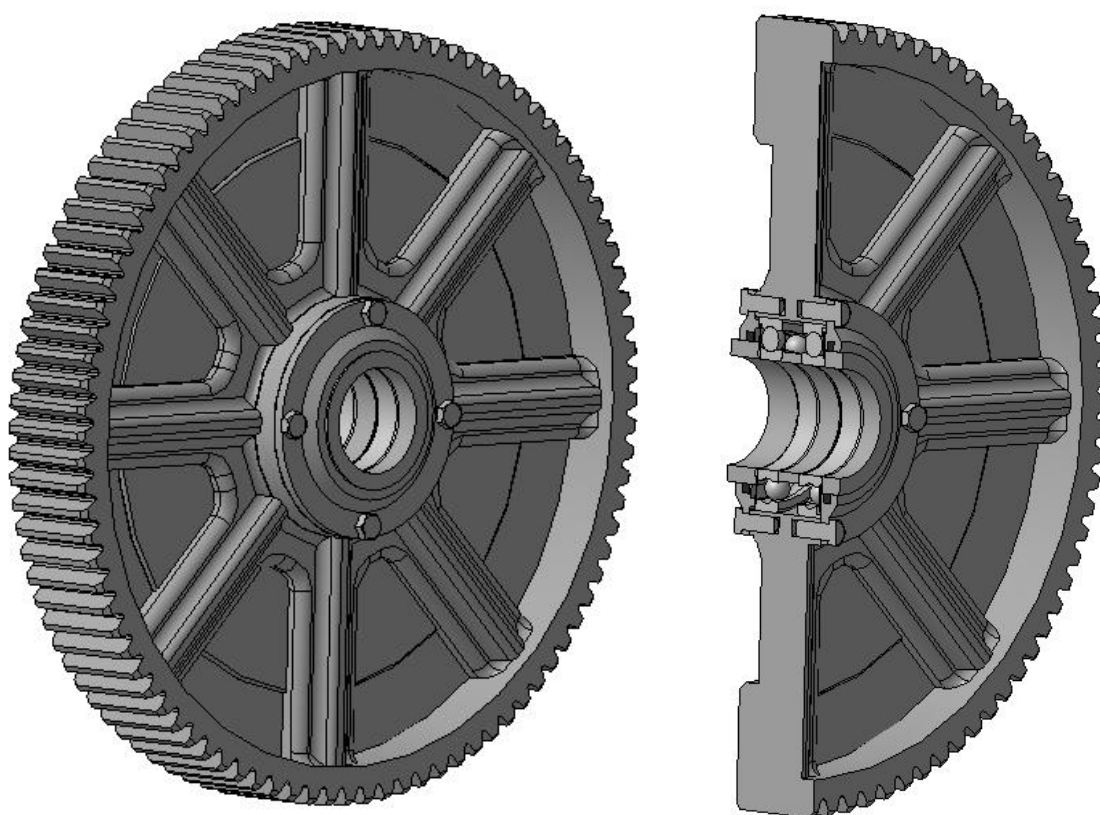


Рисунок 4 - Сборочная 3D-модель узла пресса «Колесо зубчатое»

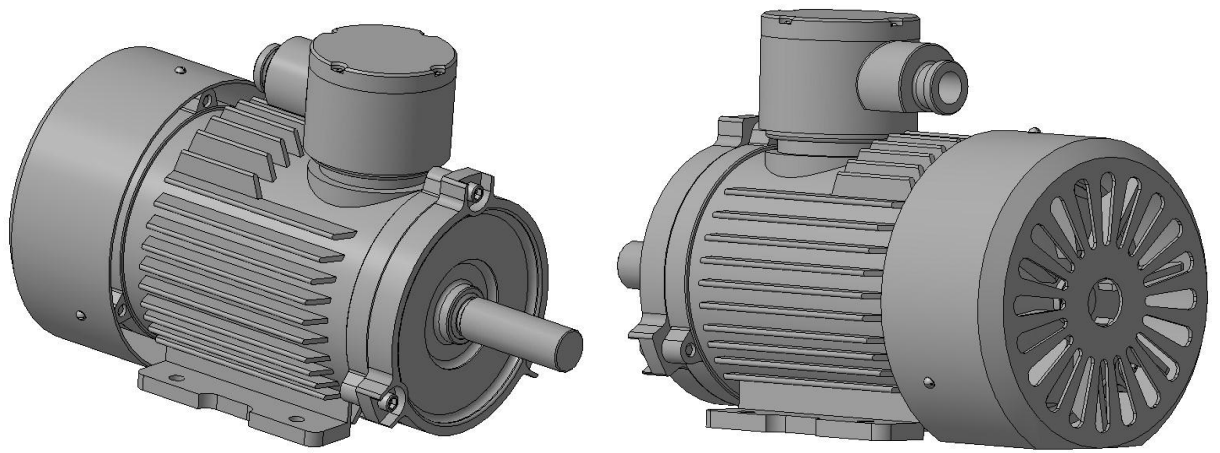


Рисунок 4 - Сборочная 3D-модель узла пресса «Электродвигатель»

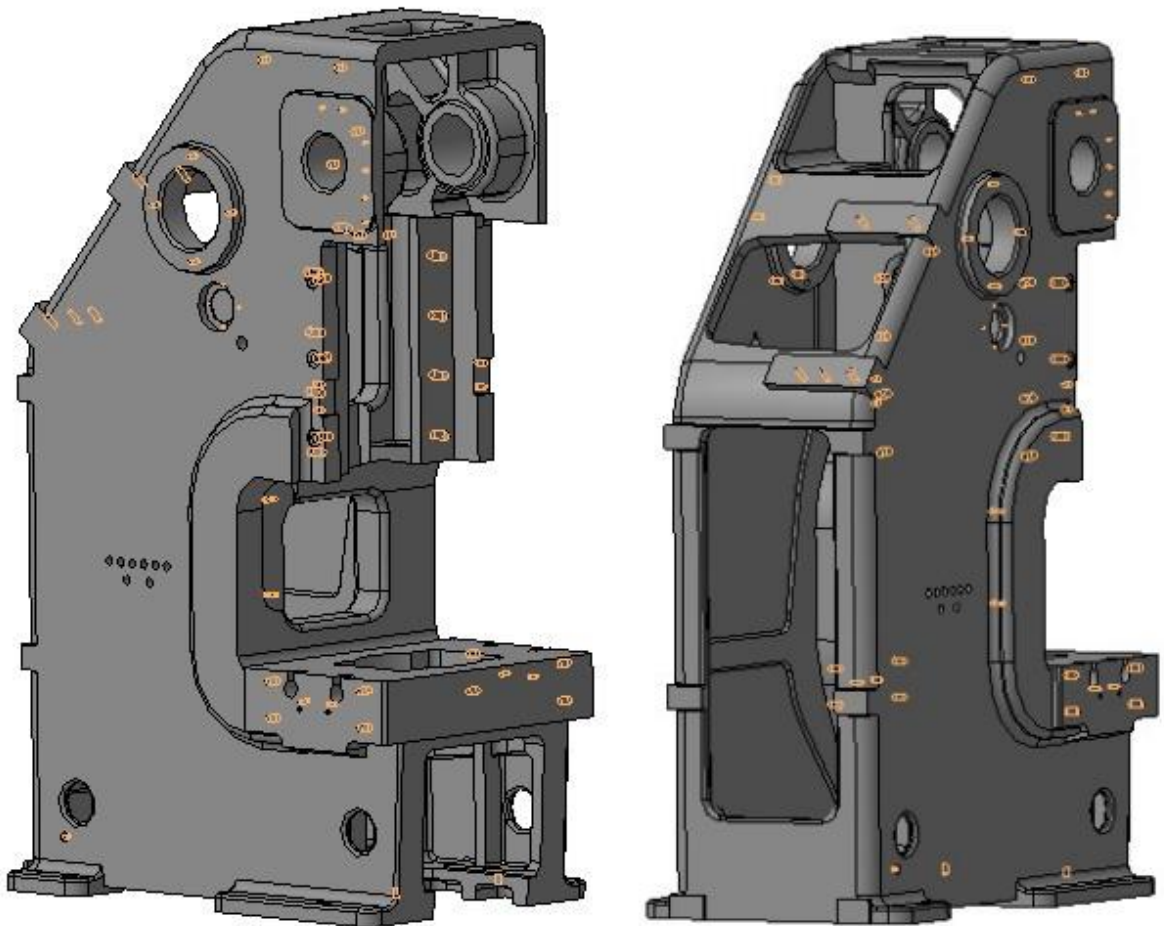


Рисунок 5 - 3D-модель «Станина»

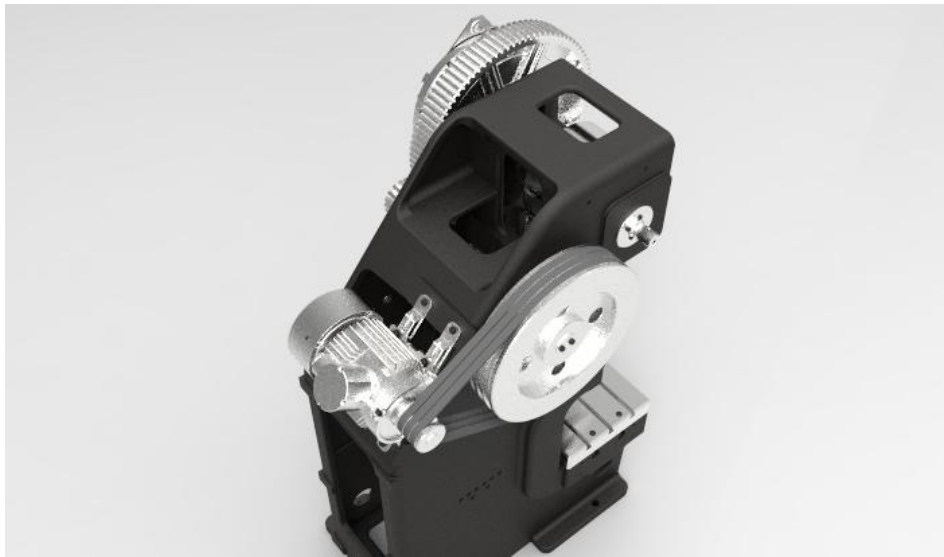
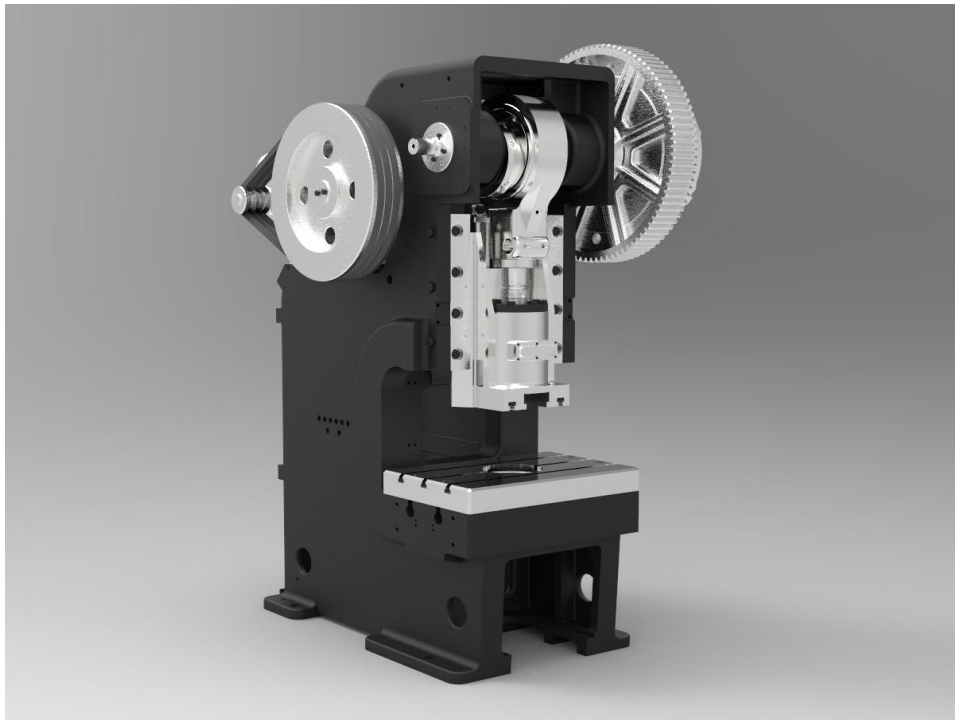


Рисунок 6 - Сборочная 3D-модель прессы однокривошипного K2130B, визуализированная в программе KeyShot 6

ЛИТЕРАТУРА

1. Большаков, В.П. Построение 3-D моделей сборок в системе автоматизированного проектирования “КОМПАС” / В.П. БОЛЬШАКОВ. – СПб.: СПб ГЭТУ ”ЛЭТИ”, 2005. – 80с.
2. Ганин, Н.Б. Автоматизированное проектирование в системе КОМПАС-3D / Н.Б. Ганин. – М.: ДМК Пресс, 2010. – 360 с.
3. Буренков, В.Ф. Пневматические уравниватели кривошипных машин. Конструирование и расчет: метод. указания к курсовому проекту по дисциплине «Теория, расчеты и конструкции прессово-штамповочного оборудования» для студентов специальностей 1-36 20 02 «Упаковочное производство (по направлениям)» днев. формы обучения и 1-36 01 05 «Машины и технология обработки материалов давлением» днев. и заоч. форм обучения / В.Ф. Буренков. – Гомель: ГГТУ им. П. О. Сухого, 2009. – 20 с.
4. Буренков, В.Ф. Станины кривошипных прессов. Конструирование и расчет: учеб.-метод. пособие по курсовому проектированию по дисциплине «Теория, расчеты и конструкции прессово-штамповочного оборудования» для студентов специальности 1-36 01 05 «Машины и технология обработки материалов давлением» днев. и заоч. форм обучения / В.Ф. Буренков. – Гомель: ГГТУ им. П. О. Сухого, 2015. – 29 с.
5. Буренков, В.Ф. Фрикционные муфты включения и тормоза. Конструирование и расчет: метод. указания к курсовому проекту по дисциплине «Теория, расчеты и конструкции прессово-штамповочного оборудования» для студентов специальностей 1-36 01 05 «Машины и технология обработки материалов давлением» и 1-36 20 02 «Упаковочное производство (по направлениям)» днев. и заоч. форм обучения / авт.-сост. В.Ф. Буренков. – Гомель: ГГТУ им. П. О. Сухого, 2007. – 41 с.