

## **ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ БИОМАТЕРИАЛОВ**

**Минченко С.В.**

**Научный руководитель – Иванов А.В., д.т.н., профессор  
Могилевский государственный университет продовольствия  
г. Могилев, Республика Беларусь**

В настоящее время для промышленности является актуальным экономия топливно-энергетических ресурсов и переход на использование возобновляемых источников энергии. В рамках данного направления широкое распространение получило использование биоматериалов растительного происхождения для производства биодизельного топлива и биоэтанола.

Основным из этапов технологического процесса получения биоэтанола является измельчение растительной биомассы, в частности соломы пшеницы, рапса, тритикале, стеблей кукурузы и т. д. Технологический процесс получения биоэтанола из соломы предусматривает ее предварительную очистку, сушку и измельчение до дисперсности 200 мкм. В настоящее время не существует машин, позволяющих измельчать солому до данного гранулометрического состава, достаточной производительности, позволяющей получать биоэтанол в промышленных масштабах.

При анализе основных способов измельчения нами установлено, что наиболее эффективными для нашего процесса являются удар и истирание, а также сжатие, сдвиг и срез. При выборе конечного способа, предпочтение было отдано удару. Однако, при интенсивном воздействии рабочих органов на перерабатываемый материал, происходит его переизмельчение. Для исключения образования переизмельченного продукта, в технологическую схему измельчителя биоматериалов целесообразно включить просеивание измельченного продукта, а недоизмельченный материал направить на повторное измельчение.

Все выше перечисленные требования были реализованы при проектировании новой конструкции измельчителя биоматериалов с принудительной циркуляцией воздуха через рабочую камеру. Особенностью данного проекта является то, что он выполнен при помощи системы автоматизированного компьютерного проектирования SolidWorks. Использование данного пакета программ позволяет произвести на компьютере компоновку составных частей машины, устранить неточности размеров, выявить узлы сложные для изготовления и обслуживания. Также были проанализированы прочностные характеристики некоторых деталей и узлов. Используя трёхмерное проектирование, удалось получить наиболее оптимальную конструкцию измельчителя, позволяющую повысить эффективность измельчения и производительность, снизить материалоемкость изготовления, а также время изготовления.

Поэтому возникает необходимость в изготовлении лабораторной опытной установки для измельчения, с проведением экспериментальных исследований по измельчению биоматериалов с установлением оптимальных кинематических параметров работы измельчителя.