

**РАЗРАБОТКА ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЯ БИОМАТЕРИАЛОВ****Минченко С.В., Литенков Ю.Н.****Научный руководитель – Иванов А.В., д.т.н., профессор  
Могилёвский государственный университет продовольствия  
г. Могилёв, 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. Для нашей Республики наиболее значимым является получение биотоплива на основе измельченной соломы, так как это позволит перейти к безотходному производству зерна.

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.

Особенностью данного проекта является то, что он выполнен при помощи системы автоматизированного компьютерного проектирования SolidWorks. На основе этой программы нами была разработана конструкция измельчителя для биоматериалов. Используя трёхмерное проектирование, удалось получить наиболее оптимальную конструкцию измельчителя, позволяющую повысить производительность, снизить материалоемкость изготовления, повысить надёжность привода.

Измельчитель состоит из полого вала, полый верхней и нижней цапф, лопаток, ножей с креплениями и приваренного к валу шнека. На роторе имеются отверстия для прохождения воздуха. Через верхнюю цапфу воздух поступает в рабочую камеру, образуя аэрозоль с измельченным продуктом. Также воздух служит для охлаждения ножей, которые при соударении с продуктом нагреваются.

Исходный продукт принудительно поступает к входному патрубку, далее вертикальным шнеком, закрепленным на роторе, подхватывается и подается в рабочую камеру, где ножами измельчается. Рабочая камера ограничена четырьмя ситами, которые крепятся к стойкам. Диаметр сит 0,5...2 мм. Продукт, который измельчился до заданной грануляции проходит через сита и уносится с воздухом в выходной патрубок и далее материалопроводом транспортируется к разгрузителю. Недоизмельченный продукт выводится из камеры при помощи лопаток через верхнюю крышку и далее поступает на аналогичную машину.

Выгрузка недоизмельченного продукта осуществляется в верхней части камеры посредством четырех лопаток, которые выбрасывают материал через верхнюю крышку, форма которой напоминает улитку вентилятора. Расположение креплений ножей на роторе выполнено по винтовой линии, тем самым повторяя виток шнека, что дает возможность продвижения материала снизу вверх по рабочей камере.