

**Филатов М. А.**  
старший преподаватель,  
**Левченко Э. П.**  
к.т.н., доцент,  
**Филатова Н. А.**  
ведущий инженер,  
**Макаревич А. Г.**  
старший преподаватель  
Донбасский государственный технический институт, г. Алчевск, ЛНР

## СНИЖЕНИЕ ЭНЕРГОЕМКОСТИ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ МЕЛЮЩЕЙ ЗАГРУЗКИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ ПОЛЕМ

Среди всех способов разрушения материалов наиболее распространенным можно считать обеспечение ударно-истирающего воздействия. Однако данный принцип, как правило, хоть и реализуется в широко применяемых и распространенных конструкция дробильно-измельчительных машин, но обладает некоторой повышенной энергоемкостью, ввиду того что некоторая часть энергии расходуется нерационально на приведение в действие рабочих органов посредством различного вида трансмиссионных механизмов [1].

При этом общий расход энергии на процесс измельчения отвечает схеме, представленной на рисунке 1.

Таким образом некоторая довольно существенная часть энергии, потребляемой приводом машины, расходуется на приведение в движение ее рабочих органов, которые зачастую обладают большой массой и габаритными размерами, что подразумевает под собой и преодоление существенных инерционных сил. Следовательно, логичным является разработка технического решения измельчительного устройства [2], позволяющего полностью или частично исключить потери в трансмиссии, что даст определенную возможность экономии энергозатрат на диспергирование материалов.



Рисунок 1 — Структура расхода энергии на измельчение

В качестве одного из таких устройств может применяться электромагнитный измельчитель (рис. 2), в котором элементы трансмиссии полностью отсутствуют, а энергия измельчения передается с помощью магнитного поля непосредственно ферромагнитным мелющими телам, которые могут иметь различную геометрическую форму и массогабаритные характеристики. Физическая модель устройства и обмотка электромагнитов показана на рисунке 2.



Рисунок 2 — Внешний вид физической модели электромагнитного измельчителя и устройство обмоток, создания магнитного поля

Положительным моментом можно считать непосредственное воздействие мелющих тел на измельчаемый материал, хорошее перемешивание, что не только сокращает затраты энергии на измельчение, а и приводит к ускорению процесса диспергирования материалов.

#### Список литературы

1. Еронько, С. П. Анализ расхода энергии на процессы диспергирования материалов в дробильно-измельчительных машинах / С. П. Еронько, Т. Н. Замота // Современные материалы, техника и технология : сборник научных статей 8-й международной научно-практической конференции. — Курск : Университетская книга, 2018. — С. 134–137.
2. Электромагнитный способ измельчения материалов и его применение для пробоприготовления в агломерационном производстве / М. А. Филатов, Э. П. Левченко, И. А. Карпук и др. // Сборник научных трудов ДонГТУ. — 2019. — Вып. 16 (59). — С. 47–52.
3. Бестрансмиссионное обеспечение движения мелющей загрузки и его преимущества / М. А. Филатов, Э. П. Левченко, И. А. Карпук и др. // Современная металлургия нового тысячелетия, посвящается 10-летию Металлургического института ЛГТУ : сб. науч. тр. III всеросс. (с междунар. участием) науч.-практ. конф. — Липецк : Изд-во ЛГТУ, 2020. — С. 194–190.
4. Филатов, М. А. Повышение эффективности дезинтеграции премиксов в электромагнитном измельчителе / М. А. Филатов, Э. П. Левченко, А. Г. Макаревич // Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства: материалы IV междунар. науч.-практ. конф. — Чебоксары : ФГБОУ ВО «Чувашский ГАУ», 2022. — С. 176–180.