

## ИССЛЕДОВАНИЕ РАЗРУШЕНИЯ КУСКОВОГО АНТРАЦИТА

Звягинцева Н.А., ст. преп., ГОУВПО «ДОННТУ»

Мажара Н.М., студентка группы ОПИ-14, ГОУВПО «ДОННТУ»

эл. адрес: zviagintseva@donntu.org

**Аннотация.** Проведены экспериментальные исследования по механическому разрушению антрацитов. Установлено, как распределяется вновь образованный после разрушения материал по классам крупности.

**Ключевые слова:** антрацит, гранулометрический состав, класс крупности, механическое разрушение, выход, распределение

**Annotation.** Experimental studies on the mechanical destruction of anthracite were performed. It has been established how the newly formed material after destruction is distributed according to size class.

**Keywords:** anthracite, granulometric composition, size class, mechanical destruction, yield, distribution

В процессах добычи, транспортировки и обогащения полезных ископаемых, в т.ч. антрацитов, изменяются их гранулометрический и фракционный составы. Это связано с прочностью минералов и сопутствующих пород [1].

В лабораторных условиях кафедры «Обогащение полезных ископаемых» были проведены эксперименты по механическому разрушению кускового антрацита и его отдельных классов крупности, полученных после разрушения.

На данном этапе целью было установить закономерность перераспределения классов крупности между собой.

Методика исследования заключалась в том, что классы испытывали до полного их разрушения путём сбрасывания с высоты 4-х метров. Каждый класс крупности разрушали отдельно и отслеживали, в каком количестве и как распределяются образующиеся классы между собой.

Исследованию подвергались классы: +100 мм, 50-100 мм, 25-50 мм 13-25 мм. Количество сбрасываний для этих классов было различным, т.к. чем меньше были частицы, тем больше требовалось повторений. После каждого эксперимента выполняли рассев полученного материала, данные заносили в таблицы.

На основе полученных результатов были построены графики (рис. 1-3), на которых показано распределение классов крупности.

Данные экспериментов свидетельствуют о том, что от кусков более 100 мм в основном образовался класс 50 – 100 мм, его количество составило 68,9 %. Остальные классы распределились в соотношении приблизительно 15, 9, 2 и 4%.

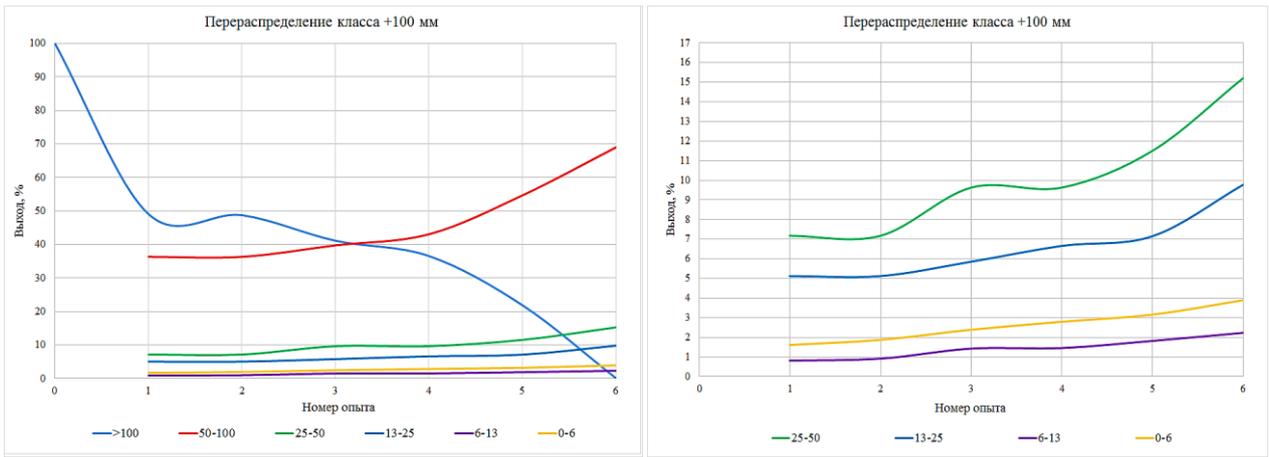


Рис.1. Распределение класса более 100 мм по классам крупности

Следующие опыты с классами 50-100 мм и 25-50 мм выявили аналогичную закономерность, т.е. при их разрушении основным образовавшимся классом являлся следующий за ним нижний класс крупности. Выход частиц от 0 до 25 мм распределился в количестве приблизительно от 4 % до 10 %.

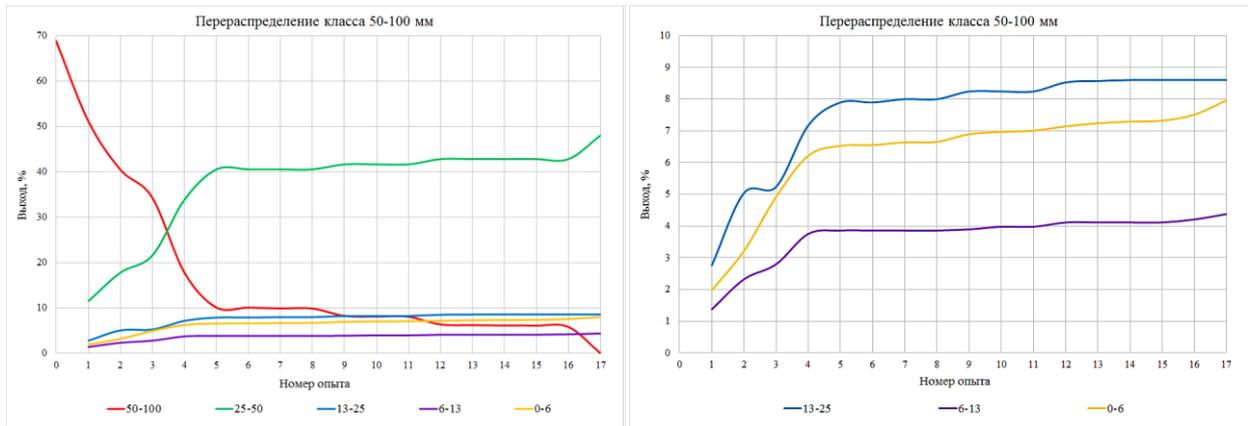


Рис. 2. Распределение класса 50 -100 мм по классам крупности

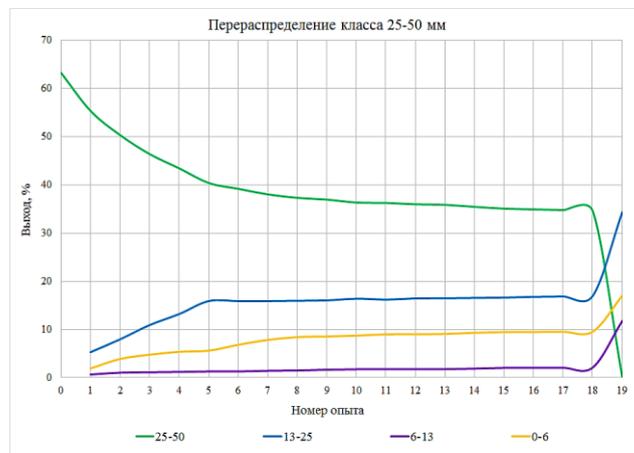


Рис. 3. Распределение класса 25 - 50 мм по классам крупности

По результатам данного исследования была составлена таблица (табл. 1) распределения вновь образованного материала по классам крупности от каждого отдельного класса.

Таблица 1. Результаты разрушения антрацита

Класс, мм	Исход- ный	Распределение вновь образованного материала по классам крупности				
	+100 мм	от класса +100 мм	от класса 50-100 мм	от класса 25-50 мм	от класса 13-25 мм	от класса 6-13 мм
> 100	1,000					
50 - 100		0,689				
25 - 50		0,152	0,632			
13 - 25		0,098	0,184	0,528		
6 - 13		0,022	0,066	0,184	0,515	
0 - 6		0,039	0,118	0,288	0,485	1,000
Итого	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Анализ результатов показал, что при сбрасывании антрацита с высоты количество таких сортов как семечко и штыб незначительное по сравнению с другими классами, это может быть связано с физическими свойствами антрацита, влияние которых было рассмотрено в предыдущих исследованиях [2].

Дальнейшей задачей является на основании полученных данных определить коэффициенты разрушения классов крупности, с помощью которых расчётных путем можно получить ситовый состав продуктов по отдельным точкам технологической цепочки. Также, это позволит спрогнозировать количественные и качественные показатели товарных сортов антрацита.

### Литература

1. Н.А. Звягинцева. Исследование перераспределения классов крупности в продуктах обогащения антрацита на основе результатов опробования // Фундаментальные и прикладные проблемы в горном деле. Материалы всероссийской научно-технической конференции. Междуреченск, 2016. – С. 97-99.

2. Н.А. Звягинцева, В.Г. Науменко, Н.М. Мажара. Исследование факторов, влияющих на гранулометрический состав антрацита при механическом разрушении // Проблемы недропользования. Сборник научных трудов международного форума-конкурса молодых ученых. Санкт-Петербург, 2018. – С. 125-128.