

УДК 622.73

А.И. Матвеев, Е.С. Львов, В.Р. Винокуров

ОЦЕНКА ВЫХОДА ФРАКЦИЙ СТРОИТЕЛЬНОГО ЩЕБНЯ ПРИ ДРОБЛЕНИИ КАМЕННО-БУТОВОГО СЫРЬЯ НА ДРОБИЛКЕ КОМБИНИРОВАННОГО ДЕЙСТВИЯ ДКД-300

Приведены результаты исследования по дроблению каменно-бутового сырья на дробилке комбинированного ударного действия ДКД-300, показана возможность производства кубовидного щебня наиболее востребованных фракций.

Ключевые слова: щебень, дробилка ударного действия, строительная сфера.

В строительной сфере наиболее востребованным и ценным строительным материалом является щебень. Область применения этого материала настолько широка и охватывает практически все основные виды строительных работ. Щебень используется в производстве бетона, железобетонных конструкций, при изготовлении мостовых конструкций, дорожных и аэродромных покрытий, в строительстве авто и железных дорог. Нами были проведены экспериментальные исследования по дроблению камней и оценке выхода различных фракций щебня на дробилке комбинированного действия ДКД-300.

Кинематическая схема дробилки ударного действия ДКД-300. представлена на рис. 1.

Дробилка состоит из корпуса 1, имеющего делитель исходного материала 2, располагаемого ниже питающего патрубка 3, пары роторов первичного 4, дополнительного (нижнего) 5 и вторичного 6 дробления, разгрузочного патрубка 7. Центры вращения пар роторов (первичного и вторичного дробления) располагаются симметрично по линии окружно-

сти, образованной одним радиусом от центра корпуса. Таким образом, геометрический центр корпуса совпадает с центром вероятной зоны ударного столкновения горных пород, вылетающих при ударе рабочей поверхностью всех роторов. Корпус дробилки 1 обеспечивает симметричную двухпоточную подачу исходного материала по наклонным боковым внутренним стенкам на ротора первичного дробления 4, которые сообщают кускам ударный импульс. Под действием этого куски породы соударяются в рабочем пространстве дробилки под углом более 90 градусов. Далее, породы с разрушенной структурой отбрасываются по направлению результирующего вектора скорости к ударной поверхности встречно вращающихся верхних роторов 6 вторичного дробления, где происходит следующая фаза дезинтеграции кусков. Затем, разрушенные частицы отбрасываются к нижним роторам дополнительного дробления 5, стаскиваются с частицами, которые не смогли разгрузиться через зазоры между лопастями вращающихся роторов первичного и дополнительного дробления. После очередного цикла столкновения ма-

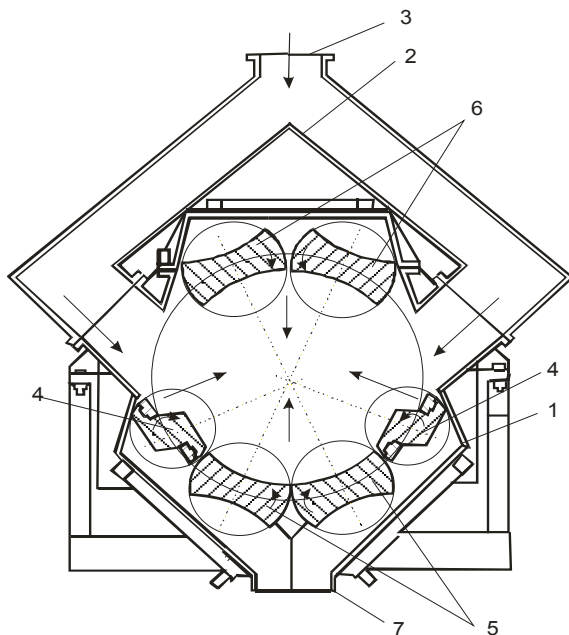


Рис. 1. Кинематическая схема дробилки ДКД-300

териал в последующем разгружается через разгрузочный патрубок 7, просыпаясь между роторами.

В качестве основного материала по производству щебня использовались крупные фракции речной гальки. Эксперименты по определению динамики гранулометрического состава продуктов дробления проводились в трех вариантах крупности исходного материала. Первый вариант крупности $-100+70$ мм, второй вариант $-150+100$ мм, третий вариант $-200+150$ мм. Основными регламентированными фракциями щебня являются фракции: $-10+5$ мм, $-20+5$ мм, $-20+10$ мм, $-40+20$ мм.

Результаты проведенных исследований представлены на рис. 2.

Из графика приведенного на рис.1, видно, что наибольший выход дробленого материала приходится

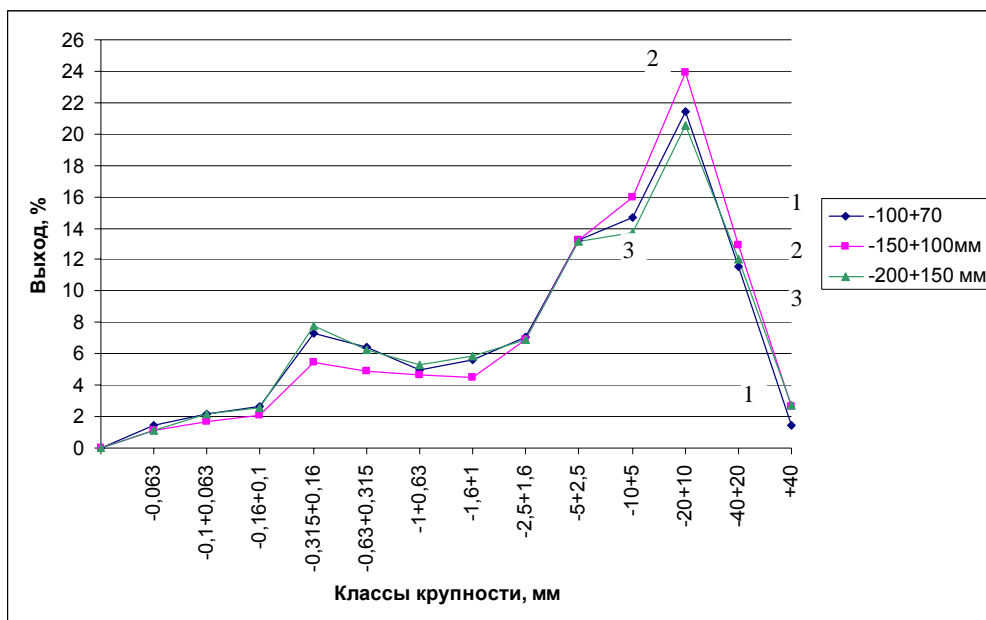


Рис. 2. Гранулометрическая характеристика продуктов дробления

во втором варианте исходной фракции -150+100 мм: на класс крупности -20+10 и составляет 23,92%, для фракций крупности -10+5 мм составляет 15,96%. Выход общего класса крупности -20+5 мм составляет 39,88 %. Выход средних фракций крупностью -40+20 мм составляет 12,92%.

При рассмотрении трех вариантов исходной крупности существенного различия в выходе продуктивных классов не наблюдается и максимальное отклонение находится в пределах 3-х процентов. Следовательно, при принятой исходной крупности -200+70 мм речной гали, результат дробления по выходу фракций щебня

-40+5 мм не меняется, что можно их использовать в качестве прогнозируемых параметров по выпуску строительных материалов.

Анализ формы частиц щебня показал, что в полученных классах щебня содержание зерен пластинчатой и игловидной форм (лещадность) не превышает 10% для фракции -40+20 мм, и не превышает 15 % для фракций крупностью -20+10 мм и -10+5 мм. Это означает, что по классификации по группам в зависимости от лещадности, щебень, получаемый в процессе дробления на дробилке ДКД-300, является кубовидным более качественным строительным материалом. **ИИАС**

Коротко об авторах

Матвеев А.И. – доктор технических наук, ст. научный сотрудник,
Львов Е.С. – мл. научный сотрудник,
Винокуров В.Р. – мл. научный сотрудник
 Институт горного дела Севера им. Н.В. Черского Сибирского Отделения РАН,
 E-mail: vaviro @ mail. ru.



ДИССЕРТАЦИИ

ТЕКУЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ЗАЩИТАХ ДИССЕРТАЦИЙ ПО ГОРНОМУ ДЕЛУ И СМЕЖНЫМ ВОПРОСАМ

Автор	Название работы	Специальность	Ученая степень
ЯКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. М.К.Аммосова			
ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)			
ЗАРИПОВА СИРЕНА НАИЛЕВНА	Обеспечение безопасного функционирования экскаваторно-автомобильных комплексов угледобывающих предприятий	05.26.01	д.т.н.

