

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования Северный (Арктический) федеральный университет  
имени М.В. Ломоносова

## **РАСЧЕТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СХЕМ ДРОБЛЕНИЯ И ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ ГОРНЫХ ПОРОД**

*Методические указания  
для студентов специальности 24.05.04 «Горное дело»,  
специализации «Открытые горные работы»*

Архангельск  
САФУ  
2019

*Рекомендованы к изданию методической комиссией высшей школы энергетики,  
нефти и газа Северного (Арктического) федерального университета  
имени М.В. Ломоносова*

*Составители:*

**В.Р. Ивко**, доцент, кандидат технических наук;  
**А.И. Денисова**, старший преподаватель

*Рецензенты:*

**Д.В. Сыропятов**, заместитель директора ООО «Булатовский базальт»;  
**В.И. Раковский**, доцент кафедры автомобильных дорог и строительного производства САФУ, кандидат технических наук

Расчет технологических схем дробления и измельчения горных пород: Методические указания для студентов специальности 24.05.04 «Горное дело», специализации «Открытые горные работы» / сост.: В.Р. Ивко, А.И. Денисова; Сев. (Арктич.) федер. ун-т им. М.В. Ломоносова. – Архангельск: САФУ, 2018 – 28 с.

Приведены методики и примеры расчетов технологической схемы дробильно-сортировочной фабрики, мощности электродвигателя шаровой мельницы, технологический расчет одной стадии измельчения, двухстадийных схем с открытым циклом в первой стадии.

Предназначены для студентов специальности 24.05.04 «Горное дело», специализации «Открытые горные работы».

© Северный (Арктический) федеральный  
университет им. М.В. Ломоносова, 2019

## **ВВЕДЕНИЕ**

Настоящие методические указания включают расчетные методики, задания для практических и самостоятельных работ, предусмотренных учебными программами дисциплин «Добыча и переработка строительных горных работ» и «Обогащение полезных ископаемых». В указаниях приведены современные методики расчетов, широко используемые в проектной и производственной практики в горнодобывающей, так и в строительной индустрии. Данные методические указания могут быть использованы также при курсовом и дипломном проектировании студентами специальности 21.05.04 «Открытые горные работы».

Методические указания состоят из трех частей:

- Расчет технологической схемы дробильно-сортировочной фабрики при трехстадийном дроблении, применяемом в большинстве случаев при переработке горных пород на щебень в строительной и дорожно-строительной области, не исключая подготовительные процессы при обогащении рудных полезных ископаемых высокой крепости.

- Расчет мощности электродвигателя шаровой мельницы, включая технологический расчет одной стадии измельчения. Данный вид измельчения находит широкое применение при получении вяжущих материалов и в подготовительных процессах обогащения разного вида полезных ископаемых.

- Расчет двухстадийных схем с открытым циклом в первой стадии. Данный вид измельчения позволяет осуществить более тонкое (качественное) измельчение при более высокой производительности.

## ОГЛАЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. ДРОБЛЕНИЕ .....	4
1.1. Расчёт технологической схемы дробильно-сортировочной фабрики (ДСФ) .....	4
1.2. Выбор основного оборудования дробильно-сортировочной фабрики .....	6
2. ИЗМЕЛЬЧЕНИЕ.....	16
2.1. Расчёт мощности электродвигателя шаровой мельницы.....	16
2.2. Технологический расчёт шаровых мельниц.....	21
2.3. Расчет двухстадиальных схем с открытым циклом в первой стадии.....	24
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	27

Печатается в авторской редакции

---

Подписано в печать 23.01.2018. Формат 60×84/16.  
Усл. печ. л. 1,62. Тираж 25 экз. Заказ № 6374.

---



Издательский дом им. В.Н. Булатова САФУ  
163060, г. Архангельск, ул. Урицкого, д. 56