

П. Б. ГЕРИКЕ

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ
РАБОЧИХ ОРГАНОВ МАШИН ДЛЯ
ПОВЕРХНОСТНОГО ФРЕЗЕРОВАНИЯ
ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ**



**КЕМЕРОВО
2008**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ
Кузбасский государственный технический университет

55-летию кафедры горных машин и комплексов посвящается

П. Б. ГЕРИКЕ

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ
РАБОЧИХ ОРГАНОВ МАШИН ДЛЯ
ПОВЕРХНОСТНОГО ФРЕЗЕРОВАНИЯ
ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ**

Кемерово – 2008

УДК 622.23.054.52
ББК 33.22
Г37

Г37 **Герике П. Б.**

Совершенствование рабочих органов машин для поверхностного фрезерования полезных ископаемых: Монография/
Кузбас. гос. техн. ун-т. – Кемерово, 2008. – 188 с., ил.
ISBN 978-5-89070-655-3

Рецензенты

д-р техн. наук, проф А. А. Хореток
д-р техн. наук В. А. Федорин

Рассмотрены вопросы механического разрушения прочных породных массивов дисковым инструментом применительно к созданию рабочих органов машин для поверхностного фрезерования при открытой добыче полезных ископаемых. Рассмотрены вопросы совершенствования техники для открытых горных работ и способы разрушения полезного ископаемого, предложена модель и критерии хрупкого разрушения горного массива дисковым инструментом, приведены результаты стендовых исследований и моделирования взаимодействия скальвающих дисков с разрушаемым массивом, рассмотрены результаты промышленной апробации разработанной конструкции.

Книга будет полезна научным работникам, занимающимся проблемами механического разрушения горных пород, инженерно-техническому персоналу, занятому в области проектирования рабочего инструмента и исполнительных органов горных машин, а также студентам и аспирантам, обучающимся по специальностям «Горные машины» и «Геомеханика».

УДК 622.23.054.52
ББК 33.22

© Герике П. Б., 2008

ISBN 978-5-89070-655-3

© КузГТУ, 2008

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
ВВЕДЕНИЕ.....	5
ГЛАВА 1 СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ ДОБЫВАЮЩЕЙ ТЕХНИКИ ДЛЯ ОТКРЫТОЙ РАЗРАБОТКИ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ.....	10
1.1 Предварительные замечания.....	10
1.2 Опыт создания добывающей техники.....	11
1.3 Исполнительные органы машин для послойного фрезерования.....	18
ГЛАВА 2 ОБЗОР МЕТОДОВ РАЗРУШЕНИЯ ПРИМЕНИТЕЛЬНО К СОЗДАНИЮ РАБОЧЕГО ОРГАНА МАШИНЫ ДЛЯ ПОВЕРХНОСТНОГО ФРЕЗЕРОВАНИЯ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ.....	23
2.1 Предварительные замечания.....	23
2.2 Буровзрывной метод разрушения горных пород..	29
2.3 Механические способы разрушения.....	37
2.4 Немеханические способы разрушения.....	64
2.5 Сравнительный анализ методов разрушения полезных ископаемых.....	74
ГЛАВА 3 СТЕНДОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ РАБОТЫ ДИСКОВОГО ИНСТРУМЕНТА.....	80
3.1 Предварительные замечания	80
3.2 Устройство стенда и методика лабораторных исследований.....	81
3.3 Свободное резание.....	88

3.4	Силовое малоцикловое разрушение.....	95
3.5	Гранулометрический состав продуктов разрушения.....	102
ГЛАВА 4 МОДЕЛИРОВАНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ		
ОСКОЛКОВ ГОРНЫХ ПОРОД		
ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ ДИСКОВОГО		
ИНСТРУМЕНТА.....		
		107
4.1	Предварительные замечания.....	107
4.2	Разработка математической модели макроструктур горных пород.....	109
4.3	Результаты моделирования образования осколков горных пород в условиях уступного разрушения.....	117
4.4	Модели осколков породы, образующихся при свободном режиме разрушения.....	135
ГЛАВА 5 ИССЛЕДОВАНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ РА-		
БОЧЕГО ОРГАНА МАШИНЫ ДЛЯ		
ПОВЕРХНОСТНОГО ФРЕЗЕРОВАНИЯ С		
РАЗРУШАЕМЫМ ПОРОДНЫМ МАССИВОМ		
		149
5.1	Предварительные замечания.....	149
5.2	Модель взаимодействия рабочего органа с массивом горных пород.....	150
5.3	Методика проведения производственной апробации исполнительного органа машины для поверхностного фрезерования, оснащенного дисковым инструментом.....	160
5.4	Некоторые результаты промышленного опробо- вания рабочего органа машины для поверхно- стного фрезерования породного массива.....	163
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....		170
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....		175

Герике Павел Борисович

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РАБОЧИХ ОРГАНОВ МАШИН
ДЛЯ ПОВЕРХНОСТНОГО ФРЕЗЕРОВАНИЯ ПОЛЕЗНЫХ
ИСКОПАЕМЫХ**

Монография

Подписано в печать 14.11.2008. Формат 60X84/16.

Бумага офсетная. Отпечатано на ризографе. Уч. изд. л. 11,2,

Тираж 500 экз. Заказ 52.

Кузбасский государственный технический университет.

650026, Кемерово, ул. Весенняя, 28.

Типография Кузбасского государственного технического университета.

650099, Кемерово, ул. Д. Бедного, 4 а.



**Герике Павел Борисович – кандидат технических наук,
преподаватель кафедры горных машин и комплексов.
Специалист в области механического разрушения горных пород.**

В книге рассмотрены вопросы механического разрушения прочных породных массивов дисковым инструментом применительно к созданию рабочих органов машин для поверхностного фрезерования при открытой добыче полезных ископаемых. Проанализированы пути совершенствования техники для открытых горных работ и способы разрушения полезного ископаемого, предложена модель и критерии хрупкого разрушения горного массива дисковым инструментом, приведены результаты стендовых исследований и моделирования взаимодействия скальвающих дисков с разрушаемым массивом, рассмотрены результаты промышленной апробации разработанной конструкции исполнительного органа.