

УДК 531.8

*Б.М. Завьялов***ОБ ОПЫТЕ ЭФФЕКТИВНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ
ЗАРЯДНЫХ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ**

Семинар № 20

Разрушение горного массива взрывом является традиционно эффективным. Качество взрывных работ определяет эффективность и безопасность всех последующих технологических операций. Интенсификация процесса взрывных работ определяется методами и средствами формирования заряда из различных типов и свойств взрывных веществ. Внедренные в практике зарядные машины и оборудование, как на подземных, так и на открытых работах достаточно широкой номенклатуры отечественного и зарубежного производства. Перечень ВМ и оборудования представлен в [1].

Номенклатура и физико-механические свойства используемых взрывчатых веществ (ВВ) – определяющее при формировании заряда средствами механизации в практике известна.

Отдельные характеристики, и определяющие свойства ВВ применительно к зарядам, в подземных условиях с наличием заряжаемых полостей различного направления к горизонту приведены в табл. 1.

Крупнозернистая структура гранулированных ВВ позволяет сохранять их хорошую сыпучесть. Обладая низкой чувствительностью к механическим воздействиям, они хорошо транспортируются в различных перепускных схемах – гравитационно, механическим (принудительным) способом или сжатым воздухом.

В практике при использовании имеющегося оборудования нет реального риска переуплотнения зарядов, а следовательно их неустойчивой детонации. Достижимые плотности заряда сухими или доувлажненными ВВ составляют не более 1,1-1,15 г/см³, что на 15-30 % ниже их критической плотности. Параметры коэффициента внутреннего трения (см. гр. 5 табл. 1) определяют статическую стабильность заряда (неосыпание) в восстающих полостях, что существенно для процесса заряжания.

В практике механизации взрывных работ на подземных предприятиях выделяются три типоразмерных группы. Это, как правило, устройства камерного типа [2, 3].

Таблица 1

№ п/п	Группы гранулированных ВВ	Критическая плотность заряда в шпуре, скважине, г/см ³	Угол естественного откоса, град	Коэффициент внутреннего трения
1	Граммониты, Игданит П	1,15-1,25	35-37	1,27
2	Гранулиты АС	1,1-1,2	33-34	1,1

Таблица 2

№ п/п	Группа	Основные марки изделий	Техническая производительность, кг/мин	Эффективный разовый объем ВВ на взрыв, кг
1	ЗШ-20	ЗП, ЗМК, РПЗ	до 20	до 120-200
2	ЗШ-400	МТЗ-1,1, Ульба-150	до 80	от 200 до 5000
3	ЗШ-1100	МТЗ-3, Ульба-400, МЗКС-160	до 160	без ограничений

Таблица 3

Показатели	Значение показателей			
	На 1995-2000 г.	Перспективное на 2000-2008 г.		
		среднее	минимальное	максимальное
Группа ЗШ-20				
Техническая производительность питателя, кг/мин	18,0	23,0	21,0	25,0
Полный средний ресурс по заряженному ВВ, т	400	380	300	400
Группа ЗШ-400				
Техническая производительность питателя, кг/мин	60,0	150,0	110,0	190,0
Полный средний ресурс по заряженному ВВ, т	1100,0	1300,0	1200,0	1400,0
Группа ЗШ-1100				
Техническая производительность питателя, кг/мин	75,0	120,0	110,0	130,0
Полный средний ресурс по заряженному ВВ, т	1300,0	1100,0	1050,0	1150,0

Группы типоразмеров по характеристике питателей представлены в табл. 2.

Выполненный ретроспективный анализ [4] определяющих показателей по типоразмерам подземных зарядных машин представлен в табл. 3.

Приведенные в табл. 3 показатели свидетельствуют о потенциальных возможностях конкурентоспособного уровня изделий в связи с тем, что анализ выполнен с учетом зарубежных данных.

Стабилизация и даже снижение у некоторых групп изделий показателя «полный средний ресурс» свидетельствует, что в современной технологиче-

ской практике он не целесообразно завышается. Это приводит к моральному старению изделия еще до окончания выработки ресурса.

Следовательно, необходим поиск и реализация решений по улучшению потребительских свойств изделий (систем дозирования и учета подаваемых компонентов и ВВ, повышение надежности изнашивающихся узлов и деталей, улучшения санитарно-гигиенических показателей и др.) для более полного использования ресурсных показателей машин.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Перечень взрывчатых материалов, оборудования и приборов взрывного дела, допущенных к применению в Российской Федерации.* Серия 13. Выпуск 2. (Колл. авторов. – М. Государственное унитарное предприятие «Научно-технический центр по безопасности в промышленности Госгортехнадзора России» 2002 г.
2. *Сергеев В.В.* Развитие теоретических основ создания и конструирования камерных пневмозарядчиков для заряжания шпуров и скважин непатронированными взрывчатыми веществами. Владикавказ, «Мавр», 2004.
3. *Завьялов Б.М.* Зарубежное и отечественное оборудование для механизации взрывных работ в подземных условиях. Обзор, М., ЦНИИТЭИтяжмаш, 1987 г.
4. ГОСТ 15.011-82. Система разработки и постановки продукции на производство. Порядок проведения патентных исследований.

Коротко об авторах

Завьялов Борис Михайлович – кандидат технических наук, старший научный сотрудник, Институт горного дела УрО РАН.



ДИССЕРТАЦИИ

**ТЕКУЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ЗАЩИТАХ ДИССЕРТАЦИЙ
ПО ГОРНОМУ ДЕЛУ И СМЕЖНЫМ ВОПРОСАМ**

<i>Автор</i>	<i>Название работы</i>	<i>Специальность</i>	<i>Ученая степень</i>
УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ			
МАКАРОВ Владимир Валерьевич	Повышение эффективности работы мощных экскаваторно-автомобильных комплексов карьеров на базе экспертных систем	25.00.22	к.т.н.
ЧИРКОВА Алена Анатольевна	Исследование взаимосвязей параметров средств активизации рабочих органов горных машин	05.05.06	к.т.н.
ЧУПРОВ Игорь Валерьевич	Исследование взаимосвязи параметров электромагнитных молотов с физико-механическими свойствами горных пород при дроблении негабаритов	05.05.06	к.т.н.

