



В. Г. САМОЙЛИК

**ПЫЛЕГАЗООЧИСТКА
ПРИ ОБРАБОТКЕ
ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ**

В. Г. Самойлик

**ПЫЛЕГАЗООЧИСТКА ПРИ ОБРАБОТКЕ
ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ**

Учебное пособие

Москва Вологда
«Инфра-Инженерия»
2023

УДК 622.7
ББК 33.4
С17

Рецензенты:

доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой строительства зданий, подземных сооружений и геомеханики ГОУВПО «ДОННТУ»

Борцевский Сергей Васильевич;

кандидат химических наук, ведущий научный сотрудник Института физико-органической химии и углехимии им. Л. М. Литвиненко

Хилько Светлана Леонидовна

Самойлик, В. Г.

С17 Пылегазоочистка при обработке полезных ископаемых : учебное пособие / В. Г. Самойлик. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. – 252 с. : ил., табл.

ISBN 978-5-9729-1258-2

Приведены сведения по обеспыливанию и пылеулавливанию на предприятиях по переработке полезных ископаемых. Изложены теоретические основы процесса обеспыливания, описан принцип действия различных типов обеспыливающих установок. Рассмотрены основные характеристики пыли, технические средства и мероприятия по снижению запыленности воздуха производственных помещений. Дано подробное описание существующих методов и аппаратов для очистки пылегазовых потоков. Приведены методики выбора и расчёта различных типов промышленных пылеуловителей.

Для студентов технических и горных специальностей.

УДК 622.7

ББК 33.4

ISBN 978-5-9729-1258-2

© Самойлик В. Г., 2023

© Издательство «Инфра-Инженерия», 2023

© Оформление. Издательство «Инфра-Инженерия», 2023

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	5
Глава 1. Обеспыливание полезных ископаемых	7
1.1. Теоретические основы обеспыливания	8
1.2. Эффективность обеспыливания	10
1.3. Конструкции обеспыливателей	12
1.3.1. Гравитационные классификаторы	13
1.3.2. Центробежные классификаторы	19
1.3.3. Пневмовибрационные обеспыливающие установки	23
1.3.4. Обеспыливание на грохотах	25
Глава 2. Источники пылеобразования на обогатительных фабриках и мероприятия по борьбе с пылью	28
2.1. Источники образования пыли на обогатительных фабриках	28
2.2. Предельно допустимые концентрации пыли	29
2.3. Технические средства и мероприятия по снижению запыленности воздуха производственных помещений	33
2.3.1. Укрытие оборудования	33
2.3.2. Аспирация производственных помещений	37
2.3.3. Увлажнение исходного материала и продуктов переработки	38
2.3.4. Уборка осевшей пыли	39
2.3.5. Проект комплексного обеспыливания	40
Глава 3. Свойства пыли	45
3.1. Дисперсный состав	45
3.2. Плотность частиц пыли	51
3.3. Аутогезионные свойства частиц пыли	53
3.4. Гигроскопические свойства пыли	57
3.5. Смачиваемость пыли	58
3.6. Абразивность частиц пыли	61
3.7. Электрическая проводимость пыли	62
Глава 4. Классификация методов и аппаратов для очистки пылегазовых потоков	66
4.1. Классификация методов пылеулавливания	66
4.2. Основные характеристики пылеуловителей	70
Глава 5. Гравитационно-инерционные пылеуловители	74
5.1. Пылесадительные камеры	75
5.2. Инерционные пылеуловители	77
5.3. Циклоны	82
5.3.1. Принцип действия циклонного пылеуловителя	82
5.3.2. Конструкции циклонов	85
5.3.3. Выбор и расчёт циклонов	92
5.4. Батарейные циклоны	98
5.4.1. Конструкции батарейных циклонов	100
5.4.2. Расчёт батарейных циклонов	106
5.5. Вихревые пылеуловители	110

5.5.1. Конструкции вихревых пылеуловителей.....	111
5.5.2. Выбор вихревых пылеуловителей.....	116
Глава 6. Улавливание пыли фильтрованием.....	120
6.1. Характеристики пористой перегородки.....	120
6.2. Механизм процесса фильтрации	122
6.3. Классификация фильтров.....	125
6.4. Тканевые фильтры.....	125
6.4.1. Рукавные фильтры.....	126
6.4.2. Картриджные фильтры	146
6.4.3. Рулонные фильтры	152
6.5. Зернистые фильтры.....	156
6.6. Расчёт рукавных фильтров	158
Глава 7. Мокрые пылеуловители	163
7.1. Полые скрубберы	165
7.2. Центробежные скрубберы.....	168
7.3. Тарельчатые скрубберы.....	172
7.4. Ударно-инерционные скрубберы	179
7.5. Скрубберы Вентури	182
Глава 8. Электрофильтры	190
8.1. Принцип действия электрофильтров.....	191
8.2. Устройство электрофильтров.....	193
8.3. Эффективность пылеулавливания в электрофильтрах.....	197
8.4. Факторы, влияющие на эффективность пылеулавливания в электрофильтрах	198
8.4.1. Скорость газа в активном сечении аппарата	198
8.4.2. Электрические параметры электрофильтра	199
8.4.3. Концентрация и дисперсность частиц	200
8.4.4. Удельное электрическое сопротивление пыли	200
8.4.5. Свойства очищаемого газа	201
8.5. Конструкции электрофильтров.....	202
8.5.1. Электрофильтры пластинчатые, горизонтальные, сухие.....	202
8.5.2. Электрофильтры пластинчатые вертикальные сухие	209
8.5.3. Электрофильтры мокрые.....	211
8.6. Расчёт электрофильтров	213
Заключение.....	217
Список литературы	220
Приложение 1	225
Приложение 2	226
Приложение 3	227
Приложение 4	233
Приложение 5	235
Приложение 6	241
Приложение 7	243