Приложение 3 к Нормам и правилам в

области промышленной безопасности

«Инструкция по комплексному

обеспыливанию воздуха»

(пункт 3.8; 3.13)

РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО УВЛАЖНЕНИЯ УГОЛЬНОГО МАССИВА

1. Параметры бурения скважин

(шпуров) для предварительного увлажнения угля

1.1. Длину скважин (*Lск,* м), пробуренных из одной подготовительной выработки рассчитывают по формуле:

*Lск = Lл - l* (1.1)

где *Lл* - длина лавы, м;

*l -* глубина герметизации скважины (шпура), м.

1.2. Длину скважин (*Lск*, м), пробуренных из двух подготовительных выработок рассчитывают по формуле:

*Lск =0,5 Lл - l* (1.2)

1.3. Расстояние между скважинами или шпурами (*lск*, м) принимают равным двойной глубине герметизации:

*lск = 2 l* (1.3)

1.4. Первая скважина должна буриться на расстоянии от очистного забоя (*lсв1*, м) не менее, рассчитываемой по формуле:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *lск1 =* | *(tб + tн)vп* | *+ l* | (1.4) |
| *24* |

где *tб* - время бурения скважины (шпура), час;

*tн -* время нагнетания жидкости в угольный пласт, час, рассчитывают по формуле 2.5;

*vп -* скорость подвигания очистного забоя, м/сут.

Продолжение приложения 3

1.5. Длину шпуров (скважин), пробуренных из очистного забоя рассчитывают по формуле:

*Lш = l + nц lц* (1.5)

где *nц* - количество циклов выемки угля;

*lц -* подвигание линии очистного забоя за цикл, м*.*

2. Параметры предварительного увлажнения угля в массиве

2.1. Максимальное давление нагнетания жидкости в угольный пласт (*Р*, МПа) рассчитывают по формуле:

*Р = 0,014 ксм h* (2.1)

где *ксм* - коэффициент влияния степени метаморфизма угля на давление жидкости, нагнетаемой в пласт, принимается по таблице 2.1;

*h -* глубина ведения горных работ, м.

Таблица 2.1.

Значение коэффициента *ксм*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Выход летучих веществ % | До 4 | 5-8 | 9-12 | 13-16 | 17-20 | 21-24 | 25-28 | 29-36 | Более 37 |
| Значение коэф. *ксм* | 2,6 | 2,2 | 2,0 | 1,8 | 1,6 | 1,4 | 1,3 | 1,2 | 1,4 |

2.2. Удельный расход жидкости (*q*, л/т) рассчитывают по формулам:

для пологих та наклонных пластов:

*q = кh (6,8 + 566ρ)* (2.2)

для крутых и крутонаклонных пластов:

Продолжение приложения 3

*q = кh (18 + 191ρ)* (2.3)

где *кh* - коэффициент влияния глубины ведения горных работ на удельный расход жидкости, принимают по таблице 2.2;

*ρ -* объем пор, заполняемых жидкостью, см3/г, принимают по таблице 2.3.

Таблица 2.2.

Значение коэффициента *кh*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Глубина ведения горных работ | До 400 | 401-500 | 501-600 | 601-700 | 701-800 | 801-900 | 901-1000 | 1001-1100 | Более  1100 |
| Значение коэф. *кh* | 1,35 | 1,34 | 1,30 | 1,23 | 1,13 | 1,03 | 0,90 | 0,75 | 0,54 |

Таблица 2.3.

Объем пор, заполняемых жидкостью

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Выход летучих веществ % | Объем пор, заполняемых жидкостью (см3/г) для угольных пластов | | | | | | | |
| с | g | h | i | k | l | m | n |
| До 4 | - | - | - | 0,005 | 0,014 | 0,006 | - | - |
| 5-8 | - | 0,025 | 0,035 | 0,005 | 0,023 | 0,022 | 0,010 | - |
| 9-12 | - | - | 0,021 | - | 0,026 | 0,020 | 0,003 | - |
| 13-16 | - | - | 0,009 | - | 0,020 | 0,006 | 0,001 | - |
| 17-20 | - | - | 0,006 | - | 0,015 | 0,008 | 0,006 | - |
| 21-24 | - | - | 0,013 | - | 0,014 | 0,012 | 0,014 | - |
| 25-28 | - | - | 0,024 | - | 0,016 | 0,014 | 0,017 | - |
| 29-32 | - | - | 0,024 | - | 0,025 | 0,023 | 0,026 | 0,040 |
| 33-36 | 0,030 | - | 0,020 | - | 0,049 | 0,040 | 0,026 | 0,040 |
| 37-40 | 0,030 | - | 0,018 | - | 0,073 | 0,048 | - | - |
| Более 41 | - | - | - | - | 0,060 | 0,038 | - | - |

2.3. Количество жидкости, закачиваемой в одну скважину (шпур) (*Qсв*, м3) рассчитывают по формуле:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Qск =* | *кпв (Lск +l) lск Н q γ* | (2.4) |
| 1000 |

Продолжение приложения 3

где *кпв* - коэффициент, учитывающий потерю влажности в угольном пласте, принимают по таблице 2.4;

*Н -* мощность угольного пласта, м;

*γ -* плотность угля в массиве, т/м3*.*

2.4. Длительность нагнетания жидкости в угольный пласт (*tн*, час) рассчитывают по формуле:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *tн =16,7* | *Qск* | (2.5) |
| *Т* |

где Т - темп нагнетания жидкости в угольный пласт, л/мин.

Таблица 2.4.

Значения коэффициента *кпв*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Способ увлажнения | Условие залегания пласта | Значения коэф. *кпв* в зависимости от времени между нагнетанием и выемкой угля, сут | | | | |
| До 1 | 2-5 | 6-10 | 11-15 | 16-20 |
| Через скважины из подготовительных выработок | Пологое, наклонное | - | - | 1,30 | 1,40 | 1,50 |
| Крутое, крутонаклонное | - | - | 1,15 | 1,18 | 1,20 |
| Через шпуры или короткие скважины из очистной выработки | Любое | 1,50 | 1,60 | 1,70 | - | - |