**Приложение Ж**

(обязательное)

**Виды специальных мероприятий по снижению деформаций грунта на участках выводов и вводов щитов в шахтные стволы и котлованы**

Метод химического закрепления

Метод струйного нагнетания и перемешивания

Использование устойчивого забоя

Методы начала проходки

Метод замораживания грунтов

Использование временной ломаемой стенки

|  |  |
| --- | --- |
| Рис  а) | Рис  б) |
| РисG:\СТО_щп\for_Isaev_2\Рис. Ж.1в.jpg  в) | г)  Рис |
| Рис. Ж.1. Мероприятия по снижению деформаций грунта на участках выводов щитов из шахтных стволов и котлованов: а – метод химического закрепления грунта; б – метод высоконапорного струйного нагнетания с перемешиванием; в – метод замораживания грунтов; г – метод вырезания специальной стенки; 1 – бетонное обрамление выхода; 2 – выходное уплотнение; 3 – закрепленная зона; 4 – зона замещенного грунта; 5 – замораживающие трубы; 6 – зона замороженного грунта | |

в)

б)

а)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рис | Рис  б) | Рис |
| Рис  д)  г)  в) | Рис  е) | Рис |
| Рис. Ж.2. Мероприятия по снижению деформаций грунта на участках вводов щитов в шахтные стволы и котлованы: а – метод химического закрепления грунта; б – метод высоконапорного струйного нагнетания с перемешиванием; в – метод замораживания грунтов; г – метод вырезания стенки; д – метод перемычки в шахте; е – плавающий метод; 1 – бетонное обрамление выхода; 2 – выходное уплотнение; 3 – закрепленная зона; 4 – зона замещенного грунта; 5 – замораживающие трубы; 6 – зона замороженного грунта; 7 – входная рама; 8 – глинистая паста; 9 - опора | | |