Донецкий Промстройниипроект
Госстроя СССР

РЕКОМЕНДАЦИИ

по применению шахтной горелой породы для устройства обратных засыпок и оснований под полы

Донецк 1980

gost.e-ecolog.ru

Донецкий Промстройниипроект
Госстроя СССР

Р Е К О М Е Н Д А Ц И И

по применению шахтной горелой породы
для устройства обратных засыпок
и оснований под полы

Донецк 1980

УДК 69.022+624 I35

Рекомендованы к изданию ученым советом
Донецкого Промстройниипроекта Госстроя СССР.

Основания под полы и обратные засыпки из шахтной горелой породы рассматриваются в Рекомендациях как насыпной искусственный грунт однородного состава и сложения, отсыпанный сухим способом, относящийся по своим физико-механическим свойствам и физическому состоянию к категории нескальных, крупнообломочных, щебенистых грунтов. Такое определение грунта основания из горелой породы согласуется с принятой СНиП П-I5-74 номенклатурой грунтов оснований, существующими в практике строительства способами устройства оснований под полы и обратных засыпок и физико-механическими свойствами горелой породы.

Требования к горелой породе как грунту основания и технические условия на проектирование и устройство оснований под полы и обратных засыпок приняты в Рекомендациях в соответствии с действующими в данной области строительства нормативно-инструктивными документами, с изменениями и дополнениями, учитывающими специфические особенности горелой породы, отличающие ее от аналогичных грунтов естественного происхождения.

Рекомендации разработаны на основе результатов научных исследований, выполненных в Донецком Промстройниипроекте, обобщения опыта использования горелой породы в строительстве и действующих нормативно-инструктивных документов по проектированию и устройству оснований и фундаментов.

Рекомендации составлены лабораторией спецбетонов и материалов Донецкого Промстройниипроекта (инж.К.Д.Марков).

Замечания и предложения по настоящим Рекомендациям просьба направлять по адресу: 340004, г.Донецк, Университетская, II2, Донецкий Промстройниипроект.

Рекомендации подготовлены к печати
редакционно-издательским сектором
Донецкого Промстройниипроекта

Ответственный за выпуск С.З.Альтер
Корректор Л.В.Славянская

© Проектный и научно-исследовательский институт
Донецкий Промстройниипроект, I980

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.I. Настоящие Рекомендации содержат основные положения по проектированию и устройству обратных засыпок и оснований под полы производственных, жилых, общественных и вспомогательных зданий и сооружений с использованием шахтной горелой породы. Рекомендации распространяются на использование горелой породы отвалов угольных шахт Донецкой области.

Рекомендации не распространяются на отходы обогащения угля, накапливающиеся в породных отвалах углеобогатительных фабрик.

I.2. В обратных засыпках и основаниях под полы горелая порода используется взамен обычно применяемых для этих целей естественных грунтов или других сыпучих материалов (щебень, металлургические шлаки и др.).

I.3. Целесообразность применения горелой породы для устройства обратных засыпок и оснований под полы должна быть обоснована результатами инженерно-геологических обследований шахтных породных отвалов и технико-экономическими расчетами, учитывающими местные условия строительства.

I.4. Инженерно-геологические обследования должны производиться в два этапа. В результате первого этапа должны быть получены следующие данные, необходимые для технико-экономического обоснования целесообразности использования горелой породы для устройства обратных засыпок и оснований под полы:

перечень имеющихся в районе строительства карьеров по добыче естественного грунта и их технико-экономические характеристики;

перечень расположенных в районе строительства породных отвалов, расстояние до каждого из отвалов, объективные данные о каждом из отвалов (наименование шахты, вид добываемого в шахте угля, высота и геометрическая форма отвала, объем содержащейся в отвале породы, тепловое состояние отвала и период его активной эксплуата-

ции, наличие подъездных путей и др.), возможные способы разработки и транспортирования горелой породы, предварительная визуальная оценка качества горелой породы по степени ее обжига. На основании анализа вышеуказанных данных выбирается один из породных отвалов, применение горелой породы которого наиболее целесообразно.

Работы второго этапа инженерно-геологических изысканий заключаются в определении основных характеристик горелой породы, выбранных на основе предварительной оценки породного отвала.

Перечень необходимых лабораторных испытаний горелой породы и методика их выполнения приведены в разделе 2 Рекомендаций.

1.5. При выборе породных отвалов для разработки и добычи горелой породы предпочтение отдается переформированным, потушенным отвалам или негорящим непереформированным отвалам конусной формы (терриконы) высотой не менее 40 м шахт, добывающих коксующийся уголь или антрацит. Горелая порода таких отвалов обладает более высокой степенью обжига.

1.6. Разработка и добыча горелой породы допускается только из негорящих породных отвалов. В том случае, если возникнет необходимость и целесообразность добычи горелой породы из горящего отвала, последний должен быть предварительно потушен и переформирован.

Добыча горелой породы из породных отвалов, в том числе их переформирование и тушение, допускается только при наличии проекта организации указанных работ, согласованного с администрацией шахты и территориальными органами госгортехнадзора.

Проект организации работ по добыче горелой породы из породных отвалов разрабатывается в соответствии с требованиями "Рекомендаций по предупреждению самовозгорания, тушению и разборке породных отвалов".*

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ГОРЕЛОЙ ПОРОДЫ КАК ГРУНТА ОСНОВАНИЙ

2.1. Шахтная горелая порода по своему гранулометрическому составу и физическому состоянию, в соответствии с принятой номенклатурой грунтов оснований, относится к щебенистым крупнообломочным грунтам с дресвяным заполнителем (фракция 0-10 мм).

2.2. По степени обжига залегающая в отвалах порода подразделяется на хорошо обожженную, слабо обожженную и необожженную горелую породу.

---

*"Правила безопасности в угольных и сланцевых шахтах". М., "Недра", 1973.

По внешним признакам хорошо обожженная горелая порода отличается коричнево-красным цветом (различных оттенков - от темно-коричневого до красно-коричневого), наличием кусков спекшегося шлака, относительно высокой прочностью кусков и равномерным обжигом по всей их толщине. Признаками слабо обожженной горелой породы является розовато-желтый цвет различных оттенков, относительно невысокая прочность кусков и наличие внутри крупных кусков прослоек необожженной породы. Совсем необожженная порода имеет серый цвет (от светло-серого до темно-серого с зеленоватым оттенком).

Указанные внешние признаки являются основанием для предварительной оценки качества горелой породы при проведении инженерно-геологических изысканий.

2.3. При выполнении второго этапа инженерно-геологических изысканий должны быть определены следующие физико-механические характеристики горелой породы, залегающей в предназначенном для разработки породном отвале:

удельная масса, объемная насыпная масса скелета рядовой породы (смеси всех фракций), объемная насыпная масса скелета заполнителя (фракции 0-10 мм), объемная масса в куске крупных фракций (крупнее 10 мм);

пустотность и коэффициент пористости;

гранулометрический состав, коэффициент неоднородности гранулометрического состава, относительное содержание крупных обломков и заполнителя;

максимальная плотность и оптимальная влажность;

модуль общей деформации.

2.4. Кроме физико-механических свойств, указанных в п.2.3, определение которых при проведении инженерно-геологических изысканий является обязательным, в необходимых случаях, в зависимости от конструктивных решений оснований под полы и обратных засыпок, может потребоваться определение следующих дополнительных характеристик горелой породы:

относительное набухание и относительная просадочность;

угол внутреннего трения и удельное сцепление;

химический анализ водной вытяжки.

Перечень дополнительных характеристик определяется проектной организацией.

2.5. Определение указанных в пп.2.3 и 2.4 физико-механических характеристик горелой породы производится в соответствии с методи-

кой и требованиями действующих нормативных документов и инструкцией, регламентирующих испытания грунтов оснований, с учетом особенностей этого материала, как крупнообломочного грунта особого вида и его применения для устройства оснований под полы и обратных засыпок.

2.6. Учитывая неравномерное распределение горелой породы в массиве отвала по гранулометрическому составу, для лабораторных испытаний из каждого отвала отбирается проба весом не менее 300 кг. При этом из переформированных (плоских) отвалов пробы отбираются равными частями (около 75 кг) в четырех местах, расположенных на крайних диаметрально противоположных точках верхней плоскости отвала, а из непереформированных (конусных) отвалов - равными частями (около 100 кг) в трех местах наклонной поверхности отвала (одна на лобовой и две на противоположных боковых частях) на высоте не менее 5 м от подошвы. Пробы отбираются из шурфов глубиной не менее 0,5 м.

2.7. Определение удельной массы, объемной насыпной массы скелета рядовой горелой породы и заполнителя, объемной массы в куске крупных фракций (кусков крупнее 10 мм), гранулометрического состава, коэффициента неоднородности гранулометрического состава, относительного содержания крупных фракций и заполнителя и коэффициента пористости выполняется в соответствии с методикой, приведенной в "Руководстве по проектированию оснований зданий и сооружений". Раздел 2. Номенклатура грунтов и оснований. НИИОСП им.Н.М.Герсеванова, М., Стройиздат, 1978.

2.8. Величина максимальной плотности и оптимальной влажности рядовой горелой породы определяется в соответствии с приведенной ниже методикой Донецкого Промстройниипроекта.

С помощью прибора стандартного уплотнения СоюздорНИИ по ГОСТ 22733-77 "Грунты. Метод лабораторного определения максимальной плотности" определяется величина максимальной плотности и оптимальной влажности заполнителя (фракция 0-10 мм), пробы которого отбираются от общей пробы при определении ее гранулометрического состава путем ситового анализа.

По найденной таким образом величине максимальной плотности заполнителя и установленным в процессе инженерно-геологических изысканий другим физико-механическим характеристикам определяется значение максимальной плотности рядовой горелой породы по формуле

$$\gamma_{с.к.у.} = \gamma_{с.к.н} \frac{\frac{n}{\gamma_{з.н}} + \frac{100-n}{\gamma_к}}{\frac{n}{К \cdot \gamma_{з.у}} + \frac{100-n}{\gamma_к}} \text{ г/см}^3 \qquad (1)$$

где $\gamma_{с.к.у.}$ – максимальная плотность скелета рядовой горелой породы, г/см^3;

$\gamma_{с.к.н}$ – объемная насыпная масса скелета рядовой горелой породы, г/см^3;

n – содержание в рядовой горелой породе заполнителя, % по массе;

$100-n$ – содержание в рядовой горелой породе крупных обломков, % по массе;

$\gamma_{з.н}$ – объемная насыпная масса заполнителя, г/см^3;

$\gamma_к$ – объемная масса в куске крупных обломков, г/см^3;

$\gamma_{з.у}$ – максимальная плотность заполнителя, г/см^3;

$К$ – коэффициент стандартного уплотнения.

Оптимальная влажность рядовой горелой породы принимается равной оптимальной влажности заполнителя, установленной при определении его максимальной плотности.

Нормативные значения коэффициента стандарного уплотнения ($К$) для различных конструктивных элементов принимаются по таблице.

№№ пп	Наименование конструктивных элементов	Коэффициент стандартного уплотнения грунта
1.	Основания под полы и обратные засыпки пазух и траншей, являющиеся основанием для усовершенствованных дорог и отмосток	0,95
2.	Обратные засыпки пазух и траншей, не являющиеся основанием для усовершенствования дорог и отмосток	0,90

Пример. Определить максимальную плотность рядовой горелой породы, используемой для устройства оснований под полы промышленного здания. Коэффициент стандарного уплотнения по таблице $К = 0,95$. Лабораторные испытания отобранной из породного отвала пробы горелой породы дали следующие результаты: насыпная объемная масса рядовой горелой породы $\gamma_{с.к.н} = 1,35$ г/см^3; насыпная объемная масса заполни-

теля (фракция 0–10 мм) $\gamma_{з.н}$ = 1,05 г/см^3; максимальная плотность заполнителя $\gamma_{з.у.}$ = 1,59 см^3; оптимальная влажность заполнителя $W_{оп}$ = = 13%; объемная масса в куске крупных фракций $\gamma_к$ = 1,9 г/см^3; содержание заполнителя в рядовой горелой породе (по массе) n = 43%.

По формуле (1) максимальная плотность рядовой горелой породы составит:

$$\gamma_{с.к.у} = \gamma_{с.к.н} \frac{\frac{n}{\gamma_{з.н}} + \frac{100-n}{\gamma_к}}{\frac{n}{к.\gamma_{з.у.}} + \frac{100-n}{\gamma_к}} =$$

$$= 1{,}35 \frac{\frac{43}{1{,}05} + \frac{100-43}{1{,}9}}{\frac{43}{0{,}95 \cdot 1{,}59} + \frac{100-43}{1{,}9}} = 1{,}62 \text{ г/см}^3.$$

Влажность рядовой горелой породы при укладке ее в основание принимаем равной оптимальной влажности заполнителя, т.е. $W_{оп}$ = 13%.

2.9. Величина модуля общей деформации рядовой горелой породы определяется по общепринятой методике с помощью компрессионного прибора, размеры и конструкция которого должны позволять производить испытания на образцах цилиндрической формы диаметром около 500 мм и высотой около 200 мм. Рекомендуемые размеры образцов приняты с учетом гранулометрического состава породы. Образцы для испытаний изготавливаются из рядовой горелой породы, увлажненной до оптимальной влажности и уплотненной до максимальной плотности. Модуль общей деформации для заданного давления вычисляется по формуле:

$$Ep = \frac{P}{ep} \text{ МПа} \qquad (2)$$

где Ep – модуль общей деформации, МПа;

P – величина давления на образец, МПа;

$ep = \frac{\Delta h}{h}$ – величина относительной деформации образца при давлении P

Для определения модуля общей деформации рядовой горелой породы может быть использован компрессионный прибор, разработанный Донецким Промстройниипроектом.

2.10. Хорошо обожженная горелая порода относится к категории ненабухающих и непросадочных грунтов. Поэтому при ее применении для устройства оснований под полы и обратных засыпок определение величины относительного набухания и относительной просадочности не требуется.

2.II. Определение величины относительного набухания и просадочности необходимо только для горелой породы, содержащей включения слабо обожженной или совсем необожженной породы, использование которой предполагается для устройства оснований под полы и обратных засыпок, обильно увлажняемых при эксплуатации зданий грунтовой или технологической водой.

2.I2. Величина относительного набухания горелой породы определяется по общепринятой методике ("Рекомендации по лабораторным методам определения характеристик набухающих грунтов" НИИОСП им.Н.М.Герсеванова. М., Стройиздат, I974) на приборе типа ПНЗ, размеры и конструкция которого должны позволять испытывать образцы цилиндрической формы диаметром и высотой I00 мм. Образцы изготавливаются из заполнителя (фракция 0–I0 мм) горелой породы, уплотняемого до состояния максимальной плотности при оптимальном увлажнении.

За величину относительного набухания рядовой горелой породы принимается величина относительного набухания заполнителя.

2.I3. Величина относительной просадочности горелой породы определяется по общепринятой методике ("Руководство по лабораторному определению деформационных и прочностных характеристик просадочных грунтов." НИИОСП им.Н.М.Герсеванова. М., Стройиздат, I975) на компрессионном приборе, размеры и конструкция которого должны позволять испытывать образцы штампом диаметром не менее I00 мм. Образцы для испытания изготовляются из заполнителя (фракция 0–I0 мм) горелой породы, уплотняемого в форме до состояния максимальной плотности при оптимальном увлажнении.

За величину относительной просадочности горелой породы принимается величина относительной просадочности заполнителя.

2.I4. Прочностные характеристики горелой породы определяются в случае необходимости расчета устойчивости конструктивных элементов здания, соприкасающихся с массивом обратных засыпок.

2.I5. Величины угла внутреннего трения и удельного сцепления рядовой горелой породы определяются при помощи односрезных приборов прямого сдвига, размеры и конструкция которых должна позволять производить испытания образцов цилиндрической формы диаметром около 500 мм и высотой около 200 мм. Образцы для испытаний изготавливаются из рядовой горелой породы, увлажненной до состояния оптимальной влажности и уплотненной до максимальной плотности.

2.16. Испытания образцов и обработка результатов испытаний производится в соответствии с методикой ГОСТ 12248-66 "Грунты. Метод лабораторного определения сопротивления срезу песчаных и глинистых грунтов на срезных приборах в условиях завершенной консолидации". Для указанных испытаний рядовой горелой породы может быть использован срезной прибор, разработанный Донецким Промстройниипроектом.

2.17. Химический анализ водной вытяжки из горелой породы определяется в том случае, если обратная засыпка в процессе эксплуатации здания будет насыщаться водой. Водная вытяжка приготавливается путем 30-суточной выдержки пробы горелой породы в равном по массе количестве дистиллированной воды комнатной температуры. Проба горелой породы перед заливкой водой измельчается до крупности песка (0-5 мм). Химическим анализом определяется водородный показатель водной вытяжки и содержании в ней ионов $SO_4^{"}$, $Cl^{'}$, $HCO_3^{'}$, $Ca^{"}$, $Mg^{"}$, $Na^{'}$ и $K^{'}$. Агрессиваность водной вытяжки по данным химического анализа устанавливается в соответствии с методикой СНиП II-28-73 "Защита строительных конструкций от коррозии".

3. ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОБРАТНЫХ ЗАСЫПОК И ОСНОВАНИЙ ПОД ПОЛЫ ИЗ ГОРЕЛОЙ ПОРОДЫ

3.1. Нормативные значения характеристик горелой породы, предназначенной для использования в качестве грунта оснований, должны устанавливаться, как правило, по результатам лабораторных испытаний, выполняемых в процессе инженерно-геологических изысканий на выбранном для разработки породном отвале.

3.2. Для предварительных расчетов или в случае отсутствия по каким-либо причинам данных инженерно-геологических изысканий, при проектировании обратных засыпок и оснований под полы в качестве нормативных значений основных характеристик рядовой горелой породы следует принимать:

максимальную плотность для оснований под полы $\gamma_{с.к.у}$ = 1,65г/см^3;

максимальную плотность для обратных засыпок $\gamma_{с.к.у}$ 1,6 г/см^3;

оптимальную влажность при уплотнении $W_{оп}$ = 14%;

модуль общей деформации $E_р$ = 10,0 МПа;

угол внутреннего трения φ = 38°;

удельное сцепление C = 0,01 МПа;

условное расчетное давление $R_с$ = 0.1 МПа.

3.3. Нормативное давление на основание из уплотненной горелой породы определяется аналогично давлению на грунт естественного сложения в соответствии с ее влажностью, пористостью, углом внутреннего трения и удельным сцеплением, шириной фундамента и глубиной его заложения.

3.4. Выбор конструкции и расчет отдельных конструктивных элементов пола на грунте основания из горелой породы производится в соответствии с требованиями и методикой главы СНиП по проектированию полов и "Рекомендациями по расчету полов с нежестким подстилающим слоем" (М., ЦНИИПромзданий.

3.5. В проектах необходимо указывать требуемую степень уплотнения (максимальную плотность и оптимальную влажность) горелой породы при ее укладке в обратные засыпки и основания под полы.

3.6. Вода при соприкосновении с горелой породой растворяет содержащиеся в ней сульфаты и может стать агрессивной по отношению к бетону. Поэтому в тех случаях, когда по гидрогеологическим условиям строительной площадки обратные засыпки будут насыщаться грунтовой водой или по условиям технологии производства технологической водой, необходимо предусматривать защиту от коррозии всех соприкасающихся с горелой породой бетонных и железобетонных конструкций, за исключением бетонных полов.

Наиболее надежной защитой от указанного вида агрессивного воздействия является применение для бетонных и железобетонных конструкций бетона на сульфатостойком цементе.

В тех случаях, если обратная засыпка не будет насыщаться грунтовой или технологической водой, защита соприкасающихся с горелой породой бетонных и железобетонных конструкций необязательна.

3.7. Для предотвращения попадания атмосферных осадков в толщу расположенных по внешнему периметру здания обратных засыпок их поверхность необходимо покрывать асфальтобетонными или бетонными отмостками.

3.8. Для полов из крупноразмерных бетонных и железобетонных плит, укладываемых на основание из горелой породы, следует предусматривать выравнивающую песчаную прослойку толщиной около 50 мм. Монолитные бетонные или асфальтобетонные полы укладываются непосредственно на уплотненную поверхность горелой породы основания.

4. УСТРОЙСТВО ОБРАТНЫХ ЗАСЫПОК И ОСНОВАНИЙ ПОД ПОЛЫ ИЗ ГОРЕЛОЙ ПОРОДЫ

4.I. Устройство обратных засыпок и оснований под полы с использованием шахтной горелой породы должно производиться по проекту организации работ, разработанному проектной организацией.

В проекте организации работ должны быть учтены требования главы СНиП "Основания и фундаменты. Правила производства и приемки работ" и "Руководства по производству и приемке работ при устройстве оснований и фундаментов" (НИИОСП им.Н.М.Герсеванова, М.,I9), "Руководства по устройству обратных засыпок на строительстве предприятий металлургической промышленности. Технологические схемы выполнения работ. Машины и механизмы". (Донецкий Промстройниипроект. Донецк. I977) и "Руководства по уплотнению грунтов в промышленном и гражданском строительстве" (НИИОМТП, М., Стройиздат, I966).

4.2. Устройство оснований под полы и обратных засыпок пазух горелой породой должно производиться непосредственно после окончания работ по возведению фундаментов и других подземных частей здания и прокладки подземных коммуникаций.

4.3. Предназначенные для обратной засыпки котлованы должны быть защищены от попадания в них поверхностных вод с прилегающей территории. Перед началом отсыпки горелой породы скопившаяся на дне котлована вода должна быть откачана.

4.4. Обратная засыпка пазух и отсыпка горелой породы в основание под полы производится горизонтальными слоями, толщина которых определяется в зависимости от заданной максимальной плотности горелой породы, принятых способов ее уплотнения и уплотняющей способности применяемых механизмов.

Толщина каждого слоя горелой породы и количество проходов (ударов) уплотняющих механизмов определяется по результатам опытного уплотнения в соответствии с требуемой максимальной плотностью. Опытное уплотнение производится в соответствии с методикой, рекомендованной "Руководством по уплотнению грунтов в промышленном и гражданском строительстве" (НИИОМТП, М., Стройиздат, I966).

Ориентировочную толщину слоя следует принимать при укатке 0,2 м и при уплотнении трамбовочными машинами 0,4 м. Ручное трамбование горелой породы может быть допущено только для небольших объемов обратных засыпок в местах, недоступных для уплотняющих механизмов, при этом толщина слоя не должна превышать 0,I м.

4.5. Уплотнение горелой породы следует производить при опти-

мальной ее влажности. Фактическая влажность горелой породы должна находиться в пределах от 0,8 до 1,2 ее оптимального значения.

4.6. Для устройства обратных засыпок и оснований под полы горелую породу к месту укладки следует доставлять в состоянии оптимальной влажности. При недостаточной влажности следует доувлажнять горелую породу в отсыпном слое.

4.7. При устройстве обратных засыпок для уплотнения горелой породы рекомендуется применять вибрационные и вибротрамбующие машины и катки на пневматических шинах.

4.8. При устройстве обратных засыпок в стесненных условиях и вокруг различного вида опор, а также при устройстве оснований под полы уплотнение горелой породы следует производить машинами с трамбующими и вибротрамбующими органами. В особо стесненных условиях для уплотнения горелой породы допускается применение ручных электротрамбовок.

4.9. Отсыпка каждого последующего слоя должна производиться только после проверки качества уплотнения и получения удовлетворительных результатов по предыдущему слою.

4.10. Устройство обратных засыпок по внешнему контуру здания в зимнее время допускается только из талой горелой породы с содержанием мерзлых комьев размером не более 15 см в количестве не выше 15% общего объема при среднесуточной температуре воздуха не ниже $-10^{\circ}C$.

Для обратных засыпок внутри здания применение смерзшейся горелой породы не допускается.

4.11. Для оснований под полы должна применяться только талая горелая порода. Примесь смерзшихся комьев, льда, снега не допускается.

5. ТЕХНИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ

5.1. При производстве работ по устройству обратных засыпок и оснований под полы из горелой породы необходимо вести систематический контроль за:

а) качеством выполненных работ по подготовке пазух, котлованов и грунтовых оснований под засыпку горелой породы;

б) соответствием качества отсыпаемой горелой породы принятым в проекте ее физико-механическим характеристикам, однородностью, наличием включений необожженной породы, посторонних примесей, смерзшихся комьев и др.;

в) толщиной отсыпаемого слоя горелой породы;

г) влажностью горелой породы;

д) степенью уплотнения горелой породы.

5.2. Контрольные определения влажности и плотности уплотненного слоя горелой породы производятся из расчета одного на каждые 100–200 м^3 обратной засыпки или основания под полы. Пункты размещения контрольных определений влажности и плотности горелой породы должны располагаться равномерно по всей площади и охватывать все уплотняемые слои горелой породы. В первую очередь контрольные определения производятся в пунктах, где ожидается пониженная плотность слоя горелой породы.

5.3. Критерием, определяющим качество выполненных работ, является достижение заданной проектом максимальной плотности.

Для обратных засыпок качество работ по уплотнению горелой породы считается удовлетворительным, если количество проб с плотностью горелой породы, отличающейся от заданной в каждую сторону, не превышает 10% общего количества проб, взятых на данном участке, и если объемная масса скелета горелой породы в пробах с пониженной плотностью менее требуемой на 0,03 г/см^3.

Для горелой породы, уложенной в основание под полы, отклонения по плотности в сторону уменьшения от проектной не допускаются.

5.4. Определение плотности (объемной массы скелета) горелой породы производится путем отбора проб из шурфиков (лунок) глубиной 20–25 см и объемом 5–10 тыс.см^3, выкатываемых на поверхности уплотняемого слоя, с последующим замером объема шурфика и определением массы вынутой из него горелой породы и ее влажности.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

Стр.

1. Общие положения 3
2. Характеристика горелой породы как грунта оснований 4
3. Особенности проектирования обратных засыпок и оснований под полы из горелой породы 10
4. Устройство обратных засыпок и оснований под полы из горелой породы 12
5. Технический контроль 19

Проектный и научно-исследовательский институт
Донецкий Промстройниипроект
Госстроя СССР

РЕКОМЕНДАЦИИ

по применению шахтной горелой породы
для устройства обратных засыпок
и оснований под полы

БП 12218. Подписано к печати 19.XI.80. Объем 0,6 печ.л. Тираж 100 экз. Заказ № 404 Цена 10 коп. Множительная лаборатория Донецкого Промстройниипроекта

gost.e-ecolog.ru