

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)
Кафедра водного хозяйства, экологической и промышленной безопасности



ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 9
по дисциплине «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело»
«Ведение горных работ открытым способом. Требования безопасного отвалообразования»
(2 часа)

Разработчик: профессор кафедры ВХ,Эи ПБ, доктор технических наук,
Шумилова Л.В.

Практические работы № 9 (2 часа)

Ведение горных работ открытым способом. Требования безопасного отвалообразования

Задание:

1. Ознакомьтесь с Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности "Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых" и в письменной форме ответить на следующие вопросы:

- а) Объекты открытых горных работ.
- б) Паспорт горных работ.
- в) Правила техники безопасности при проведении открытых горных работ.
- г) Рабочее место для ведения буровых работ
- д) Безопасные условия работы горного и транспортного оборудования.
- е) Требования безопасного отвалообразования.
- ж) Погрузочные железнодорожные пути.
- и) Автомобильный транспорт.

2. ЗАЩИТА ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ КАЖДЫМ СТУДЕНТОМ ИНДИВИДУАЛЬНО!!!

ФЕДЕРАЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА В ОБЛАСТИ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ "ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЕДЕНИИ ГОРНЫХ РАБОТ И ПЕРЕРАБОТКЕ ТВЕРДЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ"

(приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 11.12.2013 N 599)

Ведение горных работ открытым способом

Объекты открытых горных работ

1. Объектами открытых горных работ являются карьеры, прииски, дражные полигоны, объекты кучного выщелачивания, породные, шлаковые отвалы и гидроотвалы.

2. Ликвидация объекта открытых горных работ должна сопровождаться приведением участков земли, нарушенных при пользовании недрами, в состояние, пригодное для дальнейшего использования (рекультивацией).

3. Взрывные работы на объектах открытых горных работ должны производиться с соблюдением нормативно установленных требований к их ведению.

На каждой единице горнотранспортного оборудования должен находиться "Журнал приема и сдачи смен", порядок ведения которого определяется организацией, эксплуатирующей объект открытых горных работ.

4. Правильность ведения журнала должна систематически проверяться техническими руководителями смены (горным мастером, начальником участка или его заместителем), специалистами организации при посещениях ими рабочих мест.

Каждое рабочее место в течение смены должно осматриваться лицом сменного технического надзора, а в течение суток - начальником участка или его заместителем, которые обязаны не допускать производства работ при наличии нарушения требований безопасного их ведения.

5. Места работ должны быть освещены в соответствии с требованиями следующих норм освещенности, указанных в Таблице N 1:

6. Для сообщения между уступами объекта открытых горных работ должны быть устроены прочные лестницы с двусторонними поручнями и наклоном не более 60 град. или съезды с уклоном не более 20 град. Маршевые лестницы при высоте более 10 м должны быть

шириной не менее 0,8 м с горизонтальными площадками на расстоянии друг от друга по высоте не более 15 м. Расстояние и места установки лестниц по длине уступа устанавливаются планом развития горных работ. Ступеньки и площадки лестниц необходимо очищать от снега, льда, грязи и посыпать песком.

7.В местах прохода и проезда под ленточными конвейерами необходимо устанавливать защитные полки для предохранения людей от возможного поражения падающими с ленты кусками транспортируемого материала.

Таблица N 1

Наименования объектов	Освещенность не менее, люкс	Плоскость нормируемой освещенности	Примечание
Территория в районе ведения работ	0,2	На уровне освещаемой поверхности	Устанавливается техническим руководителем организации
Места работы горных машин и механизмов	5	Горизонтальная	По глубине и высоте действия рабочего оборудования
	8	Вертикальная	
Места ручных работ	5	Горизонтальная	
	10	Вертикальная	
Места разгрузки горнотранспортных машин	10	Горизонтальная	На уровне освещаемой поверхности
Место работ идромониторной установки	5	Горизонтальная	По всей высоте разрабатываемого уступа в радиусе действия струи
	10	Вертикальная	
Место укладки породы в гидроотвал	5	Горизонтальная	
Территория свеженамытых	0,2	Горизонтальная	
Место производства буровых работ	10	Вертикальная	На высоту станка
Кабины машин и механизмов	30	Горизонтальная	На высоте 0,8 м от пола
Помещение землесосной установки и район зумпфов	10	Горизонтальная	В помещениях землесосной установки на высоте 0,8 м от пола
Конвейерные поточные линии	5		
Зона обслуживания барабанов конвейеров	10	Горизонтальная	
Помещения на участках для обогрева работающих	10	Горизонтальная	
Лестницы, спуски с уступа на уступ	3		
Постоянные пути движения работающих	1	Горизонтальная	
Технологические дороги в пределах объекта горных работ	0,5 - 3	Горизонтальная	В зависимости от интенсивности
Железнодорожные пути в пределах объекта горных работ	0,5	Горизонтальная	На уровне верхнего строения пути

8.Запрещается:находиться людям в опасной зоне работающих механизмов, в пределах призмы возможного обрушения на уступах и в непосредственной близости от нижней бровки откоса уступа; работать на уступах в зоне нависающих козырьков, глыб, крупных валунов, а также

нависей из снега и льда. В случае невозможности произвести ликвидацию заколов или оборку борта все работы в опасной зоне должны быть остановлены, люди выведены, а опасный участок должен быть огражден и установлены предупредительные знаки.

Паспорт горных работ

9. Горные работы по проведению траншей, разработке уступов, дражных полигонов, отсыпке отвалов должны вестись в соответствии с проектом и локальными проектами (паспортами) с учетом инженерно-геологических условий, утвержденными техническим руководителем объекта.

В паспорте указываются размеры рабочих площадок, берм, углы откоса, высота уступа, призма обрушения, расстояния от горного и транспортного оборудования до бровок уступа или отвала.

Срок действия паспорта устанавливается в зависимости от условий ведения горных работ. При изменении горно-геологических условий ведение горных работ должно быть приостановлено до пересмотра паспорта.

С паспортом должны быть ознакомлены под роспись лица технического надзора, специалисты и рабочие, ведущие установленные работы. Запрещается ведение горных работ без утвержденного паспорта, а также с отступлением от него.

Правила техники безопасности при проведении открытых горных работ

10. При применении безлюдной технологии, зоны (границы) ведения горных работ должны быть обозначены предупредительными знаками и оснащены автоматизированными системами контроля доступа и связи. Контроль за применением безлюдной технологии погрузки и движения автотранспорта должен осуществляться оператором, находящимся на безопасном расстоянии, определяемом проектом.

11. Высота уступа должна определяться проектом с учетом результатов исследований физико-механических свойств горных пород и горно-геологических условий их залегания, а также параметров применяемого оборудования. Не допускается на уступе образование козырьков и нависей. При разработке вручную рыхлых устойчивых плотных пород - 6 м, рыхлых неустойчивых сыпучих пород - 3 м.

12. Углы откосов рабочих уступов определяются проектом с учетом физико-механических свойств горных пород и не должны превышать 80 град., а при работе многоковшовых цепных экскаваторов с нижним черпанием и разработке вручную рыхлых и сыпучих пород - угла естественного откоса этих пород.

13. Мероприятия по безопасному формированию временно нерабочих бортов и возобновление горных работ должны утверждаться техническим руководителем организации. Предельные углы откосов (углы устойчивости), временно консервируемых участков борта, параметры уступов и предохранительных берм в процессе эксплуатации устанавливаются проектом.

14. Ширина рабочих площадок объекта открытых горных работ с учетом их назначения, а также расположения на них горного и транспортного оборудования, транспортных коммуникаций, линий электроснабжения и связи определяется проектом.

15. Расстояние от нижней бровки уступа и от верхней бровки уступа карьера до оси ближайшего железнодорожного пути должно быть не менее 2,5 м. При наличии железнодорожных путей или конвейеров расстояние от нижней бровки отвала до оси железнодорожного пути или оси конвейера должно быть не менее 4 м.

16. При погашении уступов, постановке их в предельное положение необходимо соблюдать общий угол откоса бортов, установленный проектом.

17. Поперечный профиль предохранительных берм должен быть горизонтальным или иметь уклон в сторону борта. Бермы, по которым происходит систематическое передвижение рабочих, должны иметь ограждение и регулярно очищаться от осыпей и кусков породы.

18. При ведении горных работ необходимо осуществлять контроль состояния бортов,

траншей, уступов, откосов и отвалов, а также зон возможных обвалов или провалов вследствие наличия подземных выработок или карстов. При обнаружении признаков сдвижения горных пород работы прекращаются до принятия мер, обеспечивающих устойчивость горного массива.

Горные работы могут быть возобновлены с разрешения технического руководителя карьера по утвержденному им паспорту, предусматривающему необходимые меры безопасности.

Периодичность осмотров и инструментальных наблюдений за деформациями бортов, откосов, уступов и отвалов, а также объектов, попадающих в зоны влияния горных работ и расположенных на земной поверхности, устанавливается в проекте производства маркшейдерских работ.

19. В карьере должна осуществляться регулярная оборка уступов механизированным способом от навесей и козырьков, ликвидация заколов по утвержденному техническим руководителем организации паспорту (проекту организации работ), предусматривающему меры безопасности. Оборка уступов с применением буровзрывных работ должна осуществляться по специальному разработанному проекту. Ручная оборка должна осуществляться по наряду-допуску под наблюдением лиц технического надзора. Бурение, оборка откосов и другие операции на откосах уступов с углом более 35 град. должны выполняться при использовании предохранительных поясов с канатами, закрепленными за надежную опору.

Предохранительные пояса и страховочные канаты при эксплуатации должны испытываться в соответствии с установленными требованиями и иметь отметку о дате последующего испытания.

20. При ведении горных работ расстояние между горнотранспортными машинами по горизонтали и вертикали должно составлять не менее 10 м при ручной разработке, не менее полуторной суммы максимальных радиусов черпания при экскаваторной разработке, при работе экскаваторов спарено на одном горизонте расстояние между ними должно быть не менее суммы их наибольших радиусов действия (для драглайна с учетом величины заброса ковша). При производстве горных работ с применением безлюдных технологий расстояние между оборудованием должно определяться в соответствии с проектом.

21. Если склонность к оползням устанавливается в процессе ведения горных работ, необходимо внести соответствующие изменения в проектную документацию с учетом результатов исследований физико-механических свойств пород, на основании обоснования устойчивости пород и предусмотреть необходимые меры безопасности.

22. Ведение горных работ по безвзрывной или комбинированной технологии подготовки крепких горных массивов к экскавации с использованием разупрочняющих растворов производится по специальному технологическому регламенту. В регламенте должны быть предусмотрены мероприятия по безопасному выполнению работ при применении и приготовлении растворов, а также разработаны параметры ведения буровых, взрывных, заливочных и горных работ. Технологический регламент должен утверждать технический руководитель организации.

23. Работы по оттаиванию мерзлого грунта необходимо производить по проекту, утверждаемому техническим руководителем организации, предусматривающему меры по безопасности ведения таких работ.

24. Старые и затопленные выработки и поверхностные водоемы должны быть указаны на планах горных работ.

25. Горные работы вблизи затопленных выработок или водоемов необходимо производить по проекту, утверждаемому техническим руководителем организации, предусматривающему оставление целиков для предотвращения прорыва воды.

Рабочее место для ведения буровых работ

26. Рабочее место для ведения буровых работ должно быть обеспечено:

- подготовленным фронтом работ (очищенной и спланированной рабочей площадкой);
- проектом (паспортом, технологической картой) на бурение.

Маркшейдерское обеспечение буровзрывных работ должно осуществляться в соответствии с установленными требованиями.

27. Буровой станок должен быть установлен на безопасном расстоянии от верхней бровки уступа в соответствии с проектом, но не менее 2 м от бровки до ближайшей точки опоры станка, а его продольная ось при бурении первого ряда скважин должна быть перпендикулярна бровке уступа.

Запрещается подкладывать куски породы под домкраты станков. При установке буровых станков шарошечного бурения на первый от откоса ряд скважин управление станками должно осуществляться дистанционно.

28. Каждая скважина, диаметр устья которой более 250 мм, после окончания бурения должна быть перекрыта. Участки пробуренных скважин должны быть ограждены предупредительными знаками. Порядок ограждения зоны пробуренных скважин и их перекрытия утверждается техническим руководителем организации.

Разведочные буровые скважины, не подлежащие применению, должны быть ликвидированы.

29. Шнеки у станков вращательного бурения с немеханизированной сборкой-разборкой бурового става и очисткой устья скважины должны иметь ограждения, заблокированные с подачей электропитания на двигатель вращателя.

30. Запрещается работа буровых станков при неисправных ограничителях переподъема бурового снаряда, тормозе лебедки и системы пылеподавления.

31. Подъемный канат бурового станка должен иметь пятикратный запас прочности. Не менее одного раза в неделю механик участка или другое специально назначенное лицо должны проводить наружный осмотр каната и делать запись в журнале о результатах осмотра.

Выступающие концы проволок должны быть обрезаны. При наличии в подъемном канате более 10% порванных проволок на длине шага свивки его необходимо заменить.

32. При бурении перфораторами и электросверлами ширина рабочей бермы должна быть не менее

4 м. Подготовленные для бурения негабаритные куски должны укладываться устойчиво в один слой вне зоны возможного обрушения уступа.

Безопасные условия работы горного и транспортного оборудования

33. Для обеспечения устойчивости откосов горных выработок и отвалов, снижения влажности разрабатываемых и вскрышных пород, создания безопасных условий работы горного и транспортного оборудования в проекте должны предусматриваться меры по осушению территории производства работ и защите от поверхностных вод и атмосферных осадков.

Для предотвращения оползней поверхность возможного оползневого массива должна быть ограждена нагорными канавами или предохранительными валами, защищающими массив от проникновения в него поверхностных и талых вод, снега, грязевых потоков в соответствии с ежегодно разрабатываемыми и утверждаемыми техническим руководителем организации мероприятиями.

34. При главной водоотливной установке должен быть водосборник. В дренажных шахтах водосборник должен иметь два отделения. Вместимость водосборника при открытом водоотливе должна рассчитываться не менее чем на трехчасовой приток, а водосборники водоотливных установок дренажных шахт - на двухчасовой нормальный приток.

35. На водоотливных установках должно обеспечиваться автоматическое включение резервных насосов взамен вышедших из строя, возможность дистанционного управления насосами и контроль работы установки с передачей сигналов на пульт управления диспетчера. Суммарная производительность рабочих насосов водоотливной установки должна обеспечить в течение не более 20 ч откачку максимально ожидаемого суточного притока воды. Установка должна иметь резервные насосы с суммарной производительностью, равной 20 - 25% рабочих насосов.

36. Обсадные трубы скважины, подрабатываемой карьером, должны своевременно срезаться и надежно перекрываться.

37. Водоотливные установки в районах с отрицательной температурой воздуха должны быть утеплены перед зимним периодом.

38. При организации водоотлива дренажными шахтами устья дренажно-вентиляционных скважин должны быть обсажены перфорированными трубами, выступающими над подошвой уступа на высоту 1 м, трубы должны быть окрашены в яркий цвет и на них должны быть нанесены номера скважин, а устье трубы должно быть перекрыто металлической сеткой.

Требования безопасного отвалообразования

39. Выбор участков для размещения отвалов должен производиться после проведения инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий. В проекте должна быть приведена характеристика грунтов на участках, предназначенных для размещения отвалов.

Порядок образования и эксплуатации отвалов, расположенных над действующими подземными выработками, а также засыпки провалов и отработанных участков объектов открытых горных работ должен определяться специальным проектом.

Ведение горных работ с промежуточными отвалами (складами) должно осуществляться по проекту, утвержденному техническим руководителем организации.

Возможность отсыпки отвалов на заболоченных и обводненных территориях определяется проектом, предусматривающим необходимые меры безопасности отвальных работ.

Запрещается размещение отвалов на площадях месторождений, подлежащих отработке открытым способом.

40. Места расположения перегрузочных пунктов в рабочей зоне карьера определяются в соответствии с планом развития горных работ.

Перегрузочный пункт должен быть выполнен в соответствии с проектом.

41. Запрещается складирование снега в породные отвалы.

42. При появлении признаков оползневых явлений и в случае превышения скоростей деформации, заложенной в проектной документации, работы по отвалообразованию должны быть прекращены до разработки мероприятий по безопасному ведению горных работ, утвержденных техническим руководителем организации. Работы возобновляются после положительных контрольных замеров скоростей деформаций с разрешения технического руководителя организации.