



Министерство угольной промышленности СССР

ВОСТОЧНЫЙ

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ ПО БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТ
В ГОРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

ВРЕМЕННАЯ ИНСТРУКЦИЯ

ПО БЕЗОПАСНОМУ ВЕДЕНИЮ РАБОТ

В УГОЛЬНЫХ ШАХТАХ,

ОПАСНЫХ ПО НЕФТЕГАЗОПРОЯВЛЕНИЯМ

Кемерово

МИНИСТЕРСТВО УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР
Восточный научно-исследовательский институт
по безопасности работ в горной промышленности
ВостНИИ

СОГЛАСОВАНО

с Госгортехнадзором СССР
10 февраля 1984 г.

УТВЕРЖДЕНО

Министерством угольной
промышленности СССР
2 марта 1984 г.

ВРЕМЕННАЯ ИНСТРУКЦИЯ

по безопасному ведению работ в угольных шахтах,
опасных по нефтегазопроявлениям

Кемерово 1984

А Н Н О Т А Ц И Я

"Временная инструкция по безопасному ведению работ в угольных шахтах, опасных по нефтегазопрооявлениям" /Министерство угольной промышленности СССР, Восточный научно-исследовательский институт по безопасности работ в горной промышленности. - Кемерово, 1984. - 25 с.

Инструкция является дополнением к "Правилам безопасности в угольных и сланцевых шахтах". В Инструкции приводятся требования, регламентирующие безопасное ведение горных работ в угольных шахтах, в выработках которых встречаются нефтегазопрооявления, в отношении общих мер безопасности и санитарных правил, проведения и крепления подготовительных выработок, проветривания и контроля за содержанием газов в рудничной атмосфере, эксплуатации горных выработок и противопожарной защиты. При разработке Инструкции учитывался практический опыт шахт Кизеловского и Донецкого бассейнов.

Требования Инструкции обязательны для угольных шахт страны, в которых имеют место (или возникнут в будущем) нефтегазопрооявления.

Ответственный за выпуск канд. техн. наук А.С.Рябенко

Подписано в печать 25.06.84.

Объем 1,45 уч.-изд.л. Тираж 480 экз. Заказ №140
г.Кемерово. Ротспрнт ВостНИИ. Цена 10 коп.

1984 г.

В В Е Д Е Н И Е

"Временная инструкция по безопасному ведению работ в угольных шахтах, опасных по нефтегазопрооявлениям" (далее называемая Инструкцией) разработана в соответствии с заданием Министерства угольной промышленности СССР.

Составлена на основе "Инструкции по проведению и эксплуатации подготовительных выработок в условиях нефтегазопрооявлений на шахтах Кизеловского угольного бассейна", разработанной б.ПермНИУИ в 1972 г., и "Временной инструкции по безопасному ведению работ в угольных шахтах Донбасса, опасных по нефтегазопрооявлениям", разработанной МянНИИ и ВостНИИ в 1980 г., с дополнениями, учитывающими практический опыт шахт Кизеловского и Донецкого бассейнов.

С вводом в действие настоящей Инструкции следует считать утратившими силу бассейновые нормативные документы утратившими силу.

Настоящая Инструкция является дополнением к "Правилам безопасности в угольных и сланцевых шахтах" (ПБ). Ее требования распространяются на угольные шахты страны, в которых имеют место (или возникнут в будущем) нефтегазопрооявления.

В подготовке Инструкции принимали участие: канд.техн.наук К.А.Ефремов, М.А.Васнев, инж. Г.С.Хлебников (Восл.НИИ), инж.В.Г.Власов, Д.Ю.Грубен (ВНИИОСуголь), канд.техн.наук К.К.Буомгин, Ф.Е.Кригмен, Д.В.Кузьмин, С.Н.Недвига, В.П.Колосук, В.П.Коптяков, В.С.Торганов, С.А.Песок, инж.К.А. Петченко, К.А.Ларин (МянНИИ).

I. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

I.1. Основанием для отнесения шахт к опасным по нефтегазопрооявлениям являются:

- явные признаки нефтепроявлений в горных выработках (натечи битумов, выделение или капли жидкой нефти или конденсата с обнаженных плоскостей пород или угольного пласта, из скважин, шпуров и трещин), если при этом в атмосфере обнаруживаются паробразные углеводороды;

- содержание газообразных (кроме метана) углеводородов более 10 % от общего объема горючих газов в исходящих вентиляционных струях подготовительных и других выработок, выемочных участков, крыльев, шахтопластов или шахты в целом.

I.2. При появлении на шахте впервые признаков нефтегазопрооявлений, перечисленных в п. I.1, главный инженер должен немедленно поставить об этом в известность технического директора производственного объединения (главного инженера комбината, треста) и РГТИ.

Приказом по объединению создается специальная комиссия по отнесению шахты к опасным по нефтегазопрооявлениям. В комиссию должны входить представители объединения, шахты, РГТИ, ВГСЧ и бассейнового НИИ. На основании выводов комиссии выдается совместный приказ по производственному объединению и управлению округа госгортехнадзора (госгортехнадзору союзн и республики).

I.3. На шахтах, отнесенных к опасным по нефтегазопрооявлениям, один раз в год составляется "Перечень выемочных участков, подготовительных и других выработок, опасных по нефтегазопрооявлениям" (приложение I). Горные выработки с нефтегазопрооявлениями должны относиться к опасным зонам.

Перечень выемочных участков, подготовительных и других выработок, опасных по нефтегазопрооявлениям, составляется начальником участка ВТБ и геологом шахты. По представлению главного инженера шахты перечень утверждается техническим директором производственного объединения (главным инженером комбината, треста) и согласовывается с управлением округа госгортехнадзора (госгортехнадзором союзной республики).

Перечень хранится у начальника участка ВТБ и пополняется по мере появления новых участков и выработок, опасных по нефтегазопрооявлениям.

I.4. Газообильность шахт с нефтегазопрооявлениями определяется в соответствии с "Инструкцией по отбору проб рудничного воздуха,

определению газообильности и категории шахт по метану" (к § 145 и 214 "Правил безопасности в угольных и сланцевых шахтах"^{*)}), а категория устанавливается с учётом состава выделяющихся углеводородов.

При выделении в выработки шахты только газообразных углеводородов категория устанавливается на одну ступень выше, чем при такой же газообильности по метану. При выделении парообразных углеводородов шахта относится к сверхкатегориям по газу независимо от относительной газообильности.

К газообразным углеводородам относятся метан, этан, пропан и бутан, а к парообразным — пентан, гексан и более высокие.

На шахты, опасные по нефтегазопрооявлениям, распространяются все требования "Правил безопасности в угольных и сланцевых шахтах", "Правил технической эксплуатации угольных и сланцевых шахт", "Единых правил безопасности при взрывных работах", а также требования инструкций к указанным Правилам, если отклонения от этих требований не оговорены настоящей Инструкцией.

1.5. В выработке, где впервые произошло нефтегазопрооявление, работы должны быть остановлены, люди из нее выведены на свежую струю, электроэнергия выключена. О случившемся должно быть немедленно сообщено горному диспетчеру.

Работы могут быть возобновлены только после разработки мероприятий по безопасному ведению работ в соответствии с требованиями настоящей Инструкции. Допуск людей в забой в этом случае разрешается только по распоряжению главного инженера шахты или лица, его замещающего, после проветривания и проверки лицами вентиляционного надзора состава воздуха и состояния выработки.

1.6. Проведение горных выработок по нефтесодержащим породам, а также непосредственно примыкающих к ним выработок по ходу вентиляционной струи и их эксплуатация должны осуществляться по специальным проектам, утвержденным техническим директором производственного объединения (главным инженером комбината, треста).

Проекты составляются в соответствии с требованиями инструкции к § 36 ПБ и должны в разделе по технике безопасности содержать (с учётом требований настоящей Инструкции):

- а) схему расположения передовых разведочных скважин (при проведении выработок);
- б) схему установки пеногенератора;

* В настоящей Инструкции все ссылки на параграфы относятся к "Правилам безопасности в угольных и сланцевых шахтах" (ПБ) издания 1976 г.

в) мероприятия по сбору нефти и изоляции выработок от открытой нефти;

г) схему откатки грузов и транспортировки нефтепродуктов;

д) мероприятия по противопожарной защите;

е) схему водопроводов с указанием пожарных гидрантов и телефонной связи;

ж) меры безопасности при применении электроэнергии.

1.7. Все рабочие и лица надзора, связанные с производством работ в условиях нефтегазопрооявлений, должны быть ознакомлены под расписку с проектом ведения работ, составленным согласно п.1.6.

1.8. Все лица, направляемые на работу в выработки с нефтегазопрооявлениями, подлежат дополнительному медицинскому освидетельствованию для определения возможности работы в атмосфере, содержащей пары углеводородов, согласно списку противопоказаний, утвержденному Министерством здравоохранения СССР для работников нефтяной и нефтеперерабатывающей промышленности. Об этом делается соответствующая отметка в личном деле трудящегося.

Периодически (не менее одного раза в год) должны производиться повторные медицинские осмотры лиц, работающих в условиях нефтегазопрооявлений, для своевременного выявления возможных хронических отравлений парами углеводородов.

1.9. Все рабочие, поступающие на шахту для работы в забоях с нефтегазопрооявлениями, должны пройти наряду с обучением по обычной программе, а переводимые с других участков — дополнительно, обучение мерам безопасности при работе в условиях нефтегазопрооявлений и сдать экзамены. Дополнительная программа, утверждаемая главным инженером шахты, должна предусматривать изучение требований настоящей Инструкции, правил пользования изолирующими самоспасателями, первичными средствами пожаротушения при загорании нефтепродуктов и приборами для контроля за составом рудничной атмосферы. Экзамены должны приниматься комиссией, назначаемой главным инженером шахты.

Обучение мерам безопасности при работе в условиях нефтегазопрооявлений должны пройти также вновь поступающие на шахту или переводимые с других участков инженерно-технические работники.

1.10. Всем рабочим и лицам надзора, работающим в выработках, опасных по нефтегазопрооявлениям, или посещающим их, перед началом работы должны вывешиваться воздушные, индивидуально закреплен-

ные изолирующие самопасатели.

На шахтах, где опасными по нефтегазопроявлениям являются основные воздухоподводящие выработки (стволы, выработки околоствольного двора, главные квершлагги и т.д.), изолирующими самопасателями должны обеспечиваться все трудящиеся на подземных работах.

1.11. При составлении плана ликвидации аварий необходимо, наряду с другими возможными авариями и мерами их ликвидации, предусматривать возможность выброса нефти и газов, а также загорания и взрыва нефтепродуктов в выработках с нефтегазопроявлениями.

1.12. Каждый случай нефтегазопоявления в горных выработках подлежит регистрации в журнале (приложение 2) с указанием времени, места, вида нефтегазопоявления и дебита газа или жидкости. Ответственным за ведение журнала является начальник участка ВТБ, за предоставляемые сведения по геологической документации — геолог шахты. После того, как случай нефтегазопоявления будет зарегистрирован, начальник участка ВТБ знакомит с записью главного инженера шахты.

При ведении геологической документации горных выработок с нефтегазопоявлениями особое внимание должно уделяться подробному макроскопическому описанию пород, их коллекторских свойств (трещиноватости, пористости), элементам тектоники нефтеносной зоны, характеру и интенсивности нефтегазопоявлений.

Производственные объединения (комбинаты, тресты) и организации, проектирующие шахты, должны требовать от геологоразведочных организаций оконтуривания и описания зон пород с возможными нефтегазопоявлениями в пределах шахтных полей с указанием ожидаемого состава, дебита нефтепоявлений и сопутствующих газов.

2. ПРОВЕДЕНИЕ И КРЕПЛЕНИЕ ВЫРАБОТОК

2.1. При проектировании и строительстве новых горизонтов в условиях нефтегазопоявлений все основные околоствольные выработки и камеры (центральная насосная и подстанция, электровозное депо и др.) должны располагаться на участках, где нефтегазопоявления отсутствуют, а при невозможности — в местах наименьших нефтегазопоявлений.

Проведение горных выработок в условиях нефтегазопоявлений разрешается после сбояки выработок (стволов, уклонов и др.), вскрывающих горизонт, на котором они проводятся, при наличии ста-

щонарного механического Грузладского или Ладского подъема с этого горизонта на вышележащий или на дневную поверхность.

2.2. Все подготовительные выработки, проводимые по нефтесодержащим породам, должны вестись с бурением передовых разведочных скважин, огороживающих забой после взрывания не менее чем на 2,0 м. Количество, длина и расположение разведочных скважин определяется проектом на проведение данной выработки. При этом минимальное количество разведочных скважин принимается из расчета одна скважина на 5 м^2 сечения выработки. Бурение разведочных скважин производится в местах выделения нефти из забоя, а при их отсутствии — равномерно по его сечению.

Перед производством взрывных работ разведочные скважины должны тщательно, на всю длину затрамбовываться глиной.

В случае суффлярного выделения нефти или газа из какой-либо разведочной скважины работы в забое должны быть немедленно остановлены, люди из забоя выведены на свежий воздух, электроэнергия отключена, и об этом должно быть сообщено горному диспетчеру шахты, главному инженеру, начальнику участка ВТБ и горнотехническому инспектору. Дальнейшие работы по проведению выработки должны производиться в соответствии с мероприятиями, утвержденными главным инженером шахты.

2.3. Участки выработок по обе стороны от места нефтегазопроявлений на протяжении не менее 200 м должны крепиться огнестойкой крепью, в том числе на расстоянии первых 20 м в обе стороны от места нефтегазопроявления должна возводиться крепь, ограничивающая проникновение нефтепродуктов в выработку.

2.4. Проведение выработок взрывным способом по породам или по угольным пластам, из которых выделялись жидкие или вязкие газообразные углеводороды, должно осуществляться в соответствии с требованиями "Единых правил безопасности при взрывных работах" (1976 г., раздел XXI-3).

2.5. Ведение взрывных работ в забоях с интенсивными нефтегазопроявлениями (струйки, капли, фонтенирование) должно производиться в инертной среде (воздушно-механическая пена, инертная пена, водяная пробка в нисходящих выработках и др.).

2.6. В выработках, проводимых по нефтесодержащим породам, не допускает скопления или растекание нефти или конденсата по почве выработки. В случае копчения нефти на расстоянии менее 20 м от забоя производство работ по проведению выработки не разрешается.

Скопившаяся нефть должна немедленно смываться напорной струей воды в нефтеводоотводные каналы. Во всех выработках натеки нефти (битума) по всему периметру крепи выработки не реже одного раза в неделю удаляются механическим способом (соскабливание, протирка и др.). При более значительных просачиваниях (капек, струйки, фонтанирование) производится обор нефти (конденсата) в закрываемые емкости (канистры, бидоны, вагонетки и др.) и выдача ее на поверхность.

2.7. При проведении выработок по нефтесодержащим породам забойное оборудование должно иметь пневматический или гидравлический привод. Оборудование с электрическим приводом с уровнем взрывозащиты не ниже РВ допускается при суммарном содержании взрывоопасных газообразных (этан, пропан, бутан) и паровых углеводородов в атмосфере в количестве не более 10 % от общего объема горючих.

Для питания электроэнергией передвижных механизмов необходимо использовать гибкие экранированные резиновые кабели.

3. ПРОВЕТРИВАНИЕ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК, КОНТРОЛЬ СОДЕРЖАНИЯ ГОРЮЧИХ ГАЗОВ И ПАРООБРАЗНЫХ УГЛЕВОДОРОДОВ

3.1. В атмосфере подземных выработок и выемочных участков, отнесенных к опасным по нефтегазопоявлениям, и в выработках, по которым протекают исходящие из них вентиляционные струи не допускается содержание газообразных и паровых углеводородов, указанное в таблице.

3.2. При обнаружении в выработках содержания газообразных или паровых углеводородов выше допустимых норм работы в них, а также по ходу исходящей из них струи воздуха должны быть прекращены, люди выведены на свежую струю, выработки закреплены, а с электрооборудования снято напряжение. Об этом необходимо немедленно сообщить горному диспетчеру и принять меры по удалению газа.

Все случаи загазования выработок, независимо от продолжительности, должны регистрироваться в "Книге замеров метана и учета загазований" и расследоваться в установленном порядке.

Возобновление работ допускается по разрешению главного инженера шахты или лица, его замещающего, после разгазования в соответствии с требованиями инструкции к § 184 ПБ. В процессе разга-

Вентиляционная струя	Недопустимая концентрация углеводородов (в том числе метана), % по объему		
	при наличии только газообразных углеводородов	при наличии газообразных и парообразных углеводородов	суммарно всех углеводородов в том числе парообразных
Исходящая из очистной или подготовительной выработки, участка, камеры	Более 0,8	Более 0,6	Более 0,02
Исходящая крыла, шахты	Более 0,6	Более 0,5	Более 0,015
Поступающая в очистные выработки, подготовительные вабои и камеры	Более 0,4	Более 0,3	Более 0,01
Местные скопления в очистных, подготовительных и других выработках	Более 1,3	1,3 и более	0,025 и более
Перед производством взрывных работ	0,8 и более	0,6 и более	0,02 и более

зирования концентрация углеводородов в месте слияния исходящей из выработки струи с другими струями не должна превышать 1,3 %.

3.3. Расход воздуха, необходимого для проветривания выработок с нефтегазопроизведениями, рассчитывается в соответствии с "Инструкцией по расчету количества воздуха, необходимого для проветривания действующих угольных шахт". При этом расчет по газовыделению проводится с учётом выделения газообразных (включая метан) и парообразных углеводородов и отдельно по выделению парообразных углеводородов. Допустимая концентрация в исходящей струе принимается согласно п.3.1 настоящей Инструкции.

3.4. Если средствами вентиляции невозможно обеспечить содержание углеводородов в атмосфере горных выработок в соответствии с нормами, а также в случае выделения в выработки значительных количеств нефти и/или конденсата, горные работы должны выполняться

по особому проекту, предусматривающему дренирование нефтегазоносных пород, с соблюдением требований настоящей Инструкции.

Проект должен составляться шахтой при участии бассейнового научно-исследовательского института и предусматривать: бурение дренажных скважин через устройство с отводом в газопровод газов, выделяющихся из скважин; меры, исключающие возможность загазирования горной выработки; меры по предотвращению возможного воспламенения нефтепродуктов в скважине в процессе бурения (бурение с промывкой, блокировка подачи промывочной жидкости с работой станка и т.д.); установку пусковой аппаратуры при бурении скважин со стороны поступающей струи воздуха; обеспечение мест бурения скважин средствами пожаротушения и дополнительный контроль за содержанием горючих газов; меры безопасности при применении электроэнергии.

Проект должен согласовываться с управлением округа госгортехнадзора (госгортехнадзором союзной республики), соответствующим штабом ВГСЧ, МехНИИ или ВостНИИ и утверждаться техническим директором производственного объединения (главным инженером комбината, треста).

3.5. Вентиляционные двери, установленные в выработках с нефтегазопрооявлениями, должны быть изготовленными из огнестойких материалов. Двери, предназначенные для предотвращения загромождения воздушной струи, должны оборудоваться датчиками контроля их положения с выводом сигнала на пункт управления диспетчер или дежурного по шахте.

Запрещается устройство двух или нескольких вентиляционных дверей в целях шлюзования на участках выработок, на которых имеет место нефтегазопрооявления.

3.6. При проветривании тупиковых выработок с нефтегазопрооявлениями вентиляторами местного проветривания (ВМП) с электроприводом вентиляторная установка должна состоять из рабочего и резервного вентиляторов.

Электрооснаждение рабочего и резервного вентиляторов должно осуществляться от разных подстанций (трансформаторов): рабочего - от той же, что и оборудование тупиковой части выработки; резервного - от другой, технологически не связанной с оборудованием данной выработки. Напряжение сети рабочего и резервного питания должно быть одинаковым.

Резервный вентилятор должен быть подсоединен к вентиляционному

трубопроводу и автоматически включаться при остановке рабочего вентилятора.

Установка ВМІ с электрическим приводом допускается только на свежей струе в здухе не ближе 10 м от мест нефтегазопроявлений и от сопряжений с исходящей струей из таких выработок.

3.7. При работе на общий трубопровод рабочий и резервный вентиляторы местного проветривания должны соединиться параллельно. Последовательное (каскадное) соединение их запрещается.

Сопряжение трубопроводов от рабочих и резервных ВМІ с основным вентиляционным трубопроводом может осуществляться либо посредством металлического тройника с переходным клапаном, либо с помощью двух отрезков вентиляционных труб разной длины, вставных в основной трубопровод.

В первом варианте вентиляторы подсоединяются параллельно к двум звеньям тройника с одной стороны, а с другой подсоединяется основной трубопровод. Клапан закрепляется шарнирно, так, чтобы под действием воздушной струи работающего вентилятора он устанавливался в соответствующую сторону, перекрывая отверстие камеры неработающего вентилятора.

Во втором варианте рабочий и резервный вентиляторы соединяются с отрезками вентиляционных труб (со стороны стыковочных колец), один из которых длиннее другого на 3-4 м. Вторые концы отрезков втягиваются внутрь стана вентиляционной трубы, и под действием воздушного потока рабочего или резервного вентилятора соответствующий отрезок трубы наполняется воздухом, сжимая при этом конец другого отрезка.

3.8. Установки ВМІ должны быть оборудованы аппаратурой контроля количества воздуха, поступающего к забой. При нарушении нормального режима проветривания (с выдержкой времени 0,5-2 мин), а также при переходе на работу резервного вентилятора, если его производительность меньше, чем у рабочего вентилятора, должно обеспечиваться автоматическое снятие напряжения с электрооборудования тупиковой выработки.

Восстановление подачи напряжения на оборудование тупиковой выработки допускается по истечении 5-20 мин после восстановления нормального режима проветривания при условии работы основного ВМІ, наличия напряжения в резервной линии питания и допустимых норм суммарного содержания углекислоты и содержания паровобразных углеводородов в атмосфере, определяемых в соответствии с изложенной

в главе 7 методикой.

В случае отключения рабочего и резервного питания должна быть исключена возможность самопроизвольного включения вентиляционной установки при повторной подаче питания на любой из БМП.

3.9. При подготовке новых горизонтов в условиях нефтегазопроявленной проветривание выработок, проводимых по нефтесодержащим породам, должно, как правило, быть обособленным.

При невозможности выполнения данного требования допускается с разрешения технического директора производственного объединения (главного инженера комбината, треста) и по согласованию с бессейновым научно-исследовательским институтом и органами госгортехнадзора проветривание очистных и подготовительных выработок струями, исходящими из выработок с нефтегазопроявлениями, при условии, что в поступающих к проветриваемым выработкам струях содержание углеводородов не превышает пределов, указанных в п.3.1.

3.10. В выработке, где впервые произошло нефтегазопроявление, должны быть незамедлительно отобраны пробы рудничного воздуха, нефтепродуктов, сопутствующего газа и пластовой воды. Пробы воздуха отбираются "мокрым" способом в емкости объемом 0,8 л в исходящей струе данной выработки, а также выемочного участка, крыла и шахты.

Пробы нефтепродуктов, сопутствующего газа и пластовой воды отбираются непосредственно из источника их выделения (трещина, скважина, шпур) в стеклянные емкости объемом 0,5; 0,8 и 0,5 л соответственно.

Пробы воздуха и газа, отобранные в шахтах западных районов страны, на анализ отправляются в МакНИИ, а их дубликаты, пробы нефтепродуктов и пластовой воды - в УкрНИИгаз. В восточных районах страны пробы, отобранные в шахтах, направляются на анализ в лабораторию, определяемые приказом по производственному объединению (по согласованию).

3.11. На выемочных участках, в подготовительных и других выработках с нефтегазопроявлениями, независимо от наличия стационарных автоматических приборов контроля метана, не менее двух раз в месяц в местах, предусмотренных § 214 ПБ, должен производиться отбор проб воздуха для проверки его составе.

3.12. Анализ проб воздуха и газов, отбираемых в соответствии с § 214 ПБ и пп. 3.8 и 3.9 настоящей Инструкции в выработках и выемочных участках с нефтегазопроявлениями и в выработках, по которым движется исходящая из них струя, производится, кроме кислорода,

углекислого газа и метана, на газообразные и парообразные углеводороды и водород.

3.13 На внеочередных участках, в подготовительных и других выработках с нефтегазопроявлениями, в которых по данным лабораторных анализов относительное содержание парообразных углеводородов не превышает 1 % от суммы всех горючих газов, должен осуществляться контроль суммарного содержания углеводородов, включая метан. При содержании парообразных углеводородов более 1 % от суммы горючих газов должен осуществляться дополнительно контроль содержания парообразных углеводородов.

Места контроля, а также периодичность замеров суммарного содержания углеводородов устанавливается в соответствии с § 217 Правил безопасности. Кроме того, замеры должны производиться:

а) у буровых станков при бурении скважин - лицами сменного надзора участка не реже двух раз в смену, буровыми мастерами (машинистами бурового станка) не менее трех раз в смену и работниками участка ВТБ не менее одного раза в смену;

б) у мест нефтегазопроявлений - лицами сменного надзора участка не менее одного раза в смену и работниками участка ВТБ не менее одного раза в сутки.

Содержание парообразных углеводородов должно замеряться работниками участка ВТБ одновременно с суммарным содержанием углеводородов.

Замеры суммарного содержания углеводородов и содержания парообразных углеводородов должны выполняться в соответствии с указаниями, приведенными в главе 7 настоящей Инструкции.

3.14. При бурении скважин замеры суммарного содержания углеводородов и парообразных углеводородов должны осуществляться в верхней части выработки на расстоянии не более 1 м от устья скважины по направлению движения вентиляционной струи. Кроме того, в этом месте в процессе бурения должен осуществляться непрерывный контроль содержания горючих газов с помощью переносного автоматического прибора контроля содержания метана.

У мест нефтегазопроявлений (трещины, скважины, шпурь) замеры суммарного содержания углеводородов и парообразных углеводородов должны осуществляться на расстоянии не более 5 см от устья трещины (скважин, шпуров) по направлению движения вентиляционной струи, в 5 см от стенки или забоя выработки; у трещин в почве или в кровле выработки, а также у откажи, пробуренных в кровлю

или в почву выработки, — в 5 см от породы почвы или кровли выработки.

3.15. Переносные автоматические приборы контроля содержания метана, используемые в выработках с нефтегазопроявлениями, должны проверяться в испытательной камере не реже одного раза в неделю.

4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК

4.1. Все действующие выработки с нефтегазопроявлениями независимо от вида крепи должны осматриваться в порядке и с периодичностью, предусмотренными § 126 ПБ.

4.2. В горных выработках с нефтегазопроявлениями допускается установка электрооборудования и откатка аккумуляторными электровозами с уровнем взрывозащиты не ниже РВ при суммарном содержании высших газообразных (этан, пропан, бутан) и парообразных углеводородов в атмосфере в количестве не более 10 % от общего объема горючих.

При содержании высших газообразных и парообразных углеводородов в атмосфере в количестве более 10 % от общего объема горючих установка электрооборудования в горных выработках, а также электровозная откатка запрещаются.

4.3. Не разрешается устанавливать электрооборудование ближе 10 м от мест выделения жидкой нефти и конденсата, а также от участков расположения нефтесборников (нефтеловушек).

4.4. Стационарное освещение горных выработок, пройденных по нефтесодержащим породам, допускается только на осветительных струях воздуха осветителями во взрывобезопасном исполнении.

4.5. Для питания электроэнергией установок, указанных в пп. 4.2 и 4.4, допускается прокладка только бронированных негорючих кабелей. Кабели должны прокладываться в той части выработок, где отсутствуют выделения жидкой нефти или конденсата.

В выработках, в которых нефть выделяется по всему периметру, прокладка кабелей запрещается. В исключительных случаях допускается использование ранее проложенных кабелей при соблюдении специальных мероприятий, утвержденных техническим директором производственного объединения (главным инженером комбината, треста), согласованных с управлением округа госгортехнадзора (госгортехнадзором союзной республики) и бассейновым научно-исследовательским институтом. Мероприятия должны обеспечивать предотвращение загорания нефти при пробое кабелей путями ее изоляции с помощью стеновой-

отс ограждения, а также едосменную чистку стенок, кровли, почвы выработок и смыв скопившихся нефтепродуктов.

4.6. Запрещается применение голых проводов для искробезопасных сетей.

4.7. Электрооборудование, применяемое в горных выработках с нефтегазопоявлениями, должно пройти проверку на максимальную температуру нагрева наружных поверхностей, которая должна быть ниже температуры воспламенения выделяющихся нефтепродуктов не менее чем на 50°.

4.8. Транспортирование нефти в подземных выработках от забоев и других мест с нефтевыделениями до нефтеоборнников (нефтеловушек) производится по нефтеводостводным канавам, по которым непрерывно пропускается вода из водопровода для смыва и уноса нефти в нефтеоборник, или по трубопроводам.

Нефть из нефтеоборнников по мере ее скопления должна регулярно выдаваться на поверхность в специально оборудованных, закрывающихся емкостях (загонетках или др.).

Нагруженные нефтью (конденсатом) емкости должны выдаваться на поверхность в первую очередь.

4.9. Нефтеоборники (нефтеловушки) должны располагаться на участках выработок, где отсутствуют нефтегазопоявления.

4.10. Нефтеводостводные канавы должны крепиться огнестойким материалом (бетоном). Перекрытие также должно быть огнестойким, прочным. Для стока нефти и удаления выделяющихся из нефти газов стыки между щитами перекрытия должны иметь зазоры.

4.11. При ликвидации горных выработок с нефтегазопоявлениями их устья должны быть перекрыты бетонными перемычками с вмонтированными в них патрубками с задвижками. Задвижки должны быть закрыты, а маховики с них — сняты.

Осмотр перемычек и задвижек осуществляется надзором участка ВТБ не реже одного раза в неделю. Одновременно производится выпуск скопившихся за перемычкой газов, воды и нефти, а также замер содержания газообразных и парообразных углеводородов непосредственно перед перемычкой.

При выпуске газов и нефти обязательно присутствие не менее двух человек; лица, выполняющие эту работу, должны быть в изолирующих самоспасателях. Выпуск газов и нефти должен производиться только в нерабочие смены.

Результаты осмотра перемычек заносятся в специальную книгу (при-

ложение 3).

5. ПРОТИВОПОЖАРНАЯ ЗАЩИТА ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК

5.1. Проект противопожарной защиты шахты, если шахта опасна по нефтегазопроявлениям, утверждается техническим директором производственного объединения (главным инженером комбината, треста), согласовывается с управлением округа Госгортехнадзора (госгортехнадзором союзной республики) и соответствующим штабом ВГЧ.

Проект составляется в соответствии с "Инструкцией по противопожарной защите угольных и сланцевых шахт" к § 483 ПБ с учетом дополнительных требований, предусматриваемых настоящей Инструкцией.

5.2. В околоствольном дворе горизонта с нефтегазопроявлениями у шахтных стволов должно находиться не менее 10 порошковых огнетушителей и один стационарный огнетушитель типа УГ-500 или установка "Вихрь" (помимо огнетушителей, предусмотренных Инструкцией к § 483 ПБ).

В каждой подготовительной выработке с нефтегазопроявлениями на расстоянии не более 50 м от забоя и далее через каждые 100 м должны иметься по пять порошковых огнетушителей.

5.3. До начала проведения выработок с нефтегазопроявлениями должны быть оборудованы на расстоянии 15-20 м от их сопряжения с другими выработками двойные противопожарные двери, а также ниши для размещения средств пожаротушения и материалов для возведения противопожарной перемычки.

5.4. Смазочные и обтирочные материалы, находящиеся в машинных камерах на горизонте с нефтегазопроявлениями, должны храниться в закрытых железных ящиках. Исползованные обтирочные материалы в конце смены должны выдаваться на поверхность.

5.5. В надшахтных зданиях и местах выдачи вагонеток или других емкостей с нефтью не реже одного раза в декаду должны производиться очистка полов, стен и механизмов.

Натеки нефти на полу зданий должны немедленно зачищаться. После очистки пол помещения должен засыпаться слоем песка толщиной не менее 1 см.

5.6. Для тушения горящих нефтепродуктов в начальный период должны применяться песок, порошковые огнетушители или воздушно-механическая пена, получаемая с помощью пенно-аэрированной установки (ПАУ).

При эксплуатации выработок с нефтегазопрооявлениями и в местах скопления нефти устанавливаются стационарные ПУ, которые указываются в плане ликвидации аварий. Проект на их установку, включающий расчет необходимого количества ПУ и пенообразователя, составляется шахтой и согласовывается с органами госгортехнадзора и ВГСЧ.

При невозможности подавления пожара активными методами или в случае опасности взрыва скопившихся газов пожарный участок, независимо от состояния пожара, должен быть изолирован перемычками.

Запрещается оставлять в непосредственной близости к перемычкам необработанную нефтесодержащую породу или уголь.

5.7. Для предотвращения распространения пожара на участках выработок с интенсивными нефтегазопрооявлениями (струйки, капли, фонтанирование) не далее 10 м по обе стороны от места нефтегазопрооявления должны оборудоваться водяные завесы, включаемые автоматически при повышении температуры в выработке.

6. ОБЩИЕ САНИТАРНЫЕ ПРАВИЛА

6.1. Все рабочие и лица надзора, работающие в выработках с нефтегазопрооявлениями, должны быть обучены оказанию первой медицинской помощи при отравлении парами бензина или газообразными углеводородами.

Для рабочих обязателен предварительный санитарный инструктаж о токсических свойствах нефти, газов и паров углеводородов и правилах поведения при работе в условиях нефтегазопрооявлений. Повторный инструктаж проводится ежегодно. Обучение и инструктажи должны производиться работниками медсанчасти, обслуживающей шахту.

6.2. Рабочие, занятые в выработках с нефтегазопрооявлениями, должны быть обеспечены инструкциями по работе с нефтепродуктами.

6.3. В каждом забое с нефтегазопрооявлениями должны быть аптечки с набором медикаментов для оказания первой помощи при отравлениях нефтепродуктами.

7. УКАЗАНИЯ ПО ЗАМЕРУ СУММАРНОГО СОДЕРЖАНИЯ УГЛЕВОДОРОДОВ И СОДЕРЖАНИЯ ПАРООБРАЗНЫХ УГЛЕВОДОРОДОВ

7.1. Замеры суммарного содержания углеводородов, включая метан, на выемочных участках, в подготовительных и других выработках, где по данным лабораторных анализов проб воздуха (выполняемых на хроматографах ЛХМ-8МД, "Цвет" серии 100 и т.п.) содержание пареоо-

разных углеводородов не превышает 1 % по объему от суммы всех горючих газов, производятся шахтными интерферометрами.

При этом, если содержание высших углеводородов не превышает 20 % от суммы горючих газов, то показания интерферометра принимаются без поправок, а если более 20 %, то показания интерферометра умножаются на поправочный коэффициент k .

7.2. Поправочный коэффициент k определяется на основании обработки результатов лабораторных анализов проб воздуха, отобранных на выемочных участках и в подготовительных выработках с нефтегазовыми проявлениями не менее чем за квартал.

Вначале по всем пробам, набранным за квартал, определяется среднее содержание этана, пропана, бутана и паровобразных углеводородов в сумме горючих газов. Расчет, например, для этана выполняется по формуле

$$\bar{C}_2 = \frac{\sum_{i=1}^n C_{2i}}{\sum_{i=1}^n C_{2i} + \sum_{i=1}^n C_{3i} + \sum_{i=1}^n C_{4i} + \sum_{i=1}^n C_{d_i}} \cdot 100\% \quad (1)$$

где \bar{C}_2 - среднее содержание этана в горючих газах, %;
 C_{2i}, C_{3i}, C_{4i} - содержание в отдельных пробах соответственно этана, метана, пропана, бутана и паровобразных углеводородов, %; при этом бутан и паровобразные углеводороды рассматриваются как один газ;

n - число проб.

Для других газов в числитель правой части формулы (1) подставляется сумма концентраций того газа, для которого рассчитывается среднее содержание.

Поправочный коэффициент рассчитывается по формуле

$$k = \frac{100}{\bar{C}_2 + \bar{C}_3 n_2 + \bar{C}_4 n_4 + \bar{C}_d n_d} \quad (2)$$

где n_2, n_4, n_d - отношение коэффициентов преломления этана, пропана, бутана к коэффициенту преломления метана:

$$n_2 = 1,17; \quad n_4 = 5,4; \quad n_d = 7,3.$$

Определение поправочного коэффициента k должно производиться заместителем начальника участка ВТБ. Значение коэффициента должно быть записано в нарядах-путевках, которые выдаются горным мастерам участка, осуществляющим замеры в выработках с нефтегазовыми проявлениями.

7.3. На выемочных участках, в подготовительных и других выработ-

ках, в которых анализируются пробы воздуха установлено содержание паровообразных углеводородов более 1 % от суммы всех горючих газов, производится дополнительно замеры содержания паровообразных углеводородов. Для этих замеров используются приспособления из комплекта универсального газоопределителя типа УГ (УГ-2, УГ-3).

В набор приспособлений для замера паровообразных углеводородов входят:

Меховой аспириатор на 100 см ³	- 1
Фильтрующий патрон на паровообразные углеводороды (пары бензина)	- 1
Индикаторные трубки на паровообразные углеводороды (пары бензина)	- 5
Измерительная шкала	- 1
Штырек	- 1
Футляр металлический	- 1

При помощи указанных приспособлений определяется содержание паровообразных углеводородов колориметрическим способом. Подготовка фильтрующего патрона на паровообразные углеводороды и индикаторных трубок осуществляется в соответствии с инструкцией к прибору (на пары бензина). Фильтрующие патроны, индикаторные трубки, измерительная шкала и штырек переносятся в металлическом футляре в кармане куртки.

7.4. Определение содержания паровообразных углеводородов производится в следующей очередности. Сначала интерферометром измеряется суммарное содержание углеводородов. Если оно составит 0,4 % или больше, то измеряется содержание паровообразных углеводородов. Если же суммарное содержание углеводородов окажется меньше чем 0,4 %, то в этом случае нет необходимости в определении паровообразных углеводородов.

Для определения содержания паровообразных углеводородов нужно вынуть из футляра индикаторную трубку, фильтрующий патрон, измерительную шкалу и штырек. Индикаторная трубка освобождается от предохранительных колпачков. Трубку при этом следует держать в наклонном положении колпачком вниз, чтобы не засорить ее кусочками сургуча. После этого проверяется уплотнение порошка индикаторной трубки путем постукивания об ее стенки. Если при этом между столбиком порошка и пыжом образовался просвет, то его необходимо устранить нажатием штыря на пыж. Затем меховой аспириатор подводится к индикаторной трубке. Другой конец трубки присоединя-

ется (с помощью отрезка резиновой трубки) к узкому концу фильтрующего патрона. Вслед за этим производится три сжатия мехового аспиратора. Если исследуемый воздух содержит парообразные углеводороды, то часть столбика индикаторного порошка со стороны входа воздуха окрашивается в светло-коричневый цвет. Нижний конец окрашенного столбика порошка совмещается с нулевым делением измерительной шкалы. Тогда цифра шкалы, совпадающая с верхней границей окрашенного столбика порошка, укажет массовую концентрацию парообразных углеводородов (мг/л) в рудничном воздухе.

Для перевода массовой концентрации парообразных углеводородов в объемную необходимо показание шкалы разделить на 25. Например, массовая концентрация 1 мг/л соответствует $1:25=0,04\%$.

7.5. Результаты замеров суммарного содержания углеводородов записываются на доску замеров метана и в наряд-путевку, а парообразных — в наряд-путевку.

П Е Р Е Ч Е Н Ь

выемочных участков, подготовительных и других
выработок, опасных по нефтегазопроявлениям

СОГЛАСОВАНО

Руководитель органа
Госгортехнадзора

" " _____ 19__ г.

УТВЕРЖДАЮ

Технический директор
производственного
объединения

" " _____ 19__ г.

Шахта _____

Производственное объединение _____

№ ! Наименование выработки,
пп выемочного участка

! Вид нефтегазопроявлений

Главный инженер шахты

Начальник участка ВТБ

Геолог шахты

**Журнал описания горных выработок, проводимых в условиях
нефтегазопроизводства**

Шахта _____ Производственное объединение _____
 Начат _____ Окончен _____

Номер нефтегазо- носной зоны	Наименование выработки, внеочного участка	Макроскопическое описание горных по- род и краткая при- вязка местоположе- ния нефтеносной зоны	Характер коллек- торских свойств пород	Возраст пород	Элементы залегания		Нормальная мощность слоя нефтенос- ной зоны, м
					азимут падения, град	угол падения, град	
1	2	3	4	5	6	7	8

Продолжение формы журнала

Источники и харак- тер нефтепроявле- ний (настки, капле- и т.д.)	Дебит нефти и способ его опреде- ления, м ³ /ч	Выполненные виды опробо- вания, номера проб	Дата и время (час, мин)	Фамилия, должность проведившего обследование и опробование	Подпись глав- ного инжене- ра шахты	Примечание

Журнал заполняется начальником участка ВГБ и геологом шахты после осмотра выработки через каждые 5 м продвижения забоя.

Приложение 3

Книга осмотра перемычек, изолирующих выработки с нефтегазопрооявлениями

Шахта _____ Производственное объединение _____

Начата _____ Окончена _____

Дата	Наименование выработки	Номер перемычки	Местонахождение перемычки	Состояние перемычки, обнаруженные нарушения	Меры по устранению нарушений с указанием сроков их выполнения и ответственных лиц	Отметка о выполнении мер, дата
1	2	3	4	5	6	7

Продолжение формы книги

Состав воздуха у перемычки										Выпущено жидкости, л	Подпись лица, осмотревшего перемычку
до выпуска газов				после выпуска газов							
Газообразные углеводороды	Парообразные углеводороды	O ₂	CO ₂	Газообразные углеводороды	Парообразные углеводороды	O ₂	CO ₂				
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		

Книга заполняется лицами надзора участка ВТБ шахты после осмотра перемычек, но не реже одного раза в неделю.

О Г Л А В Л Е Н И Е

В в е д е н и е	3
1. Общие требования	4
2. Проведение и крепление выработок	7
3. Проветривание горных выработок, контроль содержания горючих газов и паробразных углеводородов	9
4. Эксплуатация горных выработок	15
5. Противопожарная защита горных выработок	17
6. Общие санитарные правила	18
7. Указания по замеру суммарного содержания углеводородов и содержания паробразных углеводородов	18
П р и л о ж е н и я	22