МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА ПРЕДПРИЯТИЙ
НЕФТЯНОЙ И ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Всесоюзный научно-исследовательский институт
по строительству магистральных трубопроводов

«ВНИИСТ»

РЕКОМЕНДАЦИИ

ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ СООРУЖЕНИИ МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ В РАЗЛИЧНЫХ ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЯХ

Р 605-86

Москва 1987

УДК 621.643.002.2:712.23(211-17)

Настоящий документ устанавливает основные мероприятия по охране окружающей среды, необходимые на трассах строительства магистральных трубопроводов в различных природных условиях.

В составлении Рекомендаций принимали участие сотрудники лаборатории разработки и внедрения природосберегающих методов в трубопроводном строительстве (ЛПМ) ВНИИСТа: канд.техн.наук Л.П.Семенов; канд.геогр. наук А.В.Амелин; инженеры: Е.М.Арефьева, Т.С.Гринэ, О.Б.Сигналова. И.П.Назарова.

Замечания и предложения направлять по адресу: 105058, Москва, Окружной проезд, 19, ВНИИСТ.

© Всесоюзный научно-исследовательский институт по строительству магистральных трубопроводов (ВНИИСТ), 1987

Министерство строительства предприятий нефтяной и газовой промышленности	Рекомендации по охране окружающей среды при сооружении магистральных трубопроводов в различных природных условиях	Р 605-86 Впервые

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.I. Настоящие Рекомендации предназначены для проектных и строительных организаций, занимающихся составлением проектов по проведению природоохранных и рекультивационных мероприятий, а также сооружением магистральных трубопроводов в различных природоохранных зонах.

I.2. Рекомендации разработаны в развитие следующих документов:

СНиП 2.05.06-85 "Магистральные трубопроводы";

СНиП Ш-42-80 "Правила производства и приемки работ. Магистральные трубопроводы";

СНиП Ш-I0-75 "Правила производства и приемки работ. Благоустройство территории";

"Инструкция по рекультивации земель при строительстве магистральных трубопроводов" (ВСН I79-85 / Миннефтегазстрой);

"Инструкция по проектированию и строительству противооползневых и противообвальных защитных сооружений" (СН-5I9-79);

"Руководство по технологии подготовки трасс трубопроводов с учетом требований "Закона об охране природы РСФСР" и скоростного строительства укрупненными комплексными технологическими потоками применительно к различным районам" (Р 2I4-76).

I.3. Под окружающей средой понимается вся совокупность природных элементов и их комплексов полосы строительства и прилегающих к ней территорий.

Внесены лабораторией разработки и внедрения природосберегающих методов в трубопроводном строительстве (ЛПМ)	Утверждены ВНИИСТом 20 октября I986 г.	Срок введения в действие 0I.02.87 г.

I.4. Основой охраны окружающей среды при строительстве магистральных трубопроводов является соблюдение требований по охране окружающей среды на всех этапах технологической последовательности выполнения работ с обязательным проведением рекультивации после их завершения.

I.5. Природоохранные мероприятия должны проводиться в соответствии со специфическими особенностями окружающей среды, характерными для природоохранной зоны, в пределах которой осуществляется сооружение магистрального трубопровода.

I.6. Природоохранные мероприятия и рекультивация после завершения строительства трубопровода должны носить комплексный характер, ими должно обеспечиваться не только сохранение отдельных природных элементов (рельефа, почв, вод, воздуха, растительного и животного мира), но и ландшафтов в целом.

I.7. Объем необходимых природоохранных мероприятий снижается путем осуществления строительства трубопровода как единого целостного процесса. Поточность работ позволяет избежать проведения консервационных природоохранных мероприятий во время перерывов между различными видами работ и в значительной мере ограничить их рекультивационными мероприятиями.

I.8. Рекультивационные работы должны быть признаны обязательной составной частью технологической цепи сооружения трубопроводов во всех природоохранных зонах.

I.9. Для уменьшения неблагоприятных воздействий на окружающую среду при строительстве магистральных трубопроводов во всех природоохранных зонах необходимо всемерно сокращать площади участков строительства, ограничивая их минимальными технологически необходимыми размерами.

I.IO. При проведении работ по сооружению магистральных трубопроводов следует избегать загрязнений окружающей среды горюче-смазочными, изоляционными материалами, строительными отходами, для чего необходимо на стадии проектирования предусмотреть способы переработки или захоронения отходов.

I.II. На всех этапах строительства следует предусмотреть мероприятия, нейтрализующие или предотвращающие неблагоприятные рельефообразующие процессы, возникающие или активизирующиеся вследствие строительства магистральных трубопроводов.

I.I2. На всех этапах строительства следует избегать нарушения естественной дренажной сети, восстанавливать ее в близком к существовавшему до начала строительства виде в ходе рекультивационных работ.

I.I3. При сооружении магистральных трубопроводов необходимо обеспечить соблюдение правил противопожарной безопасности, особенно при работах в пределах лесной зоны и зоны многолетнемерзлых пород в месяцы с положительными среднесуточными температурами воздуха.

2. ВЛИЯНИЕ РАБОТ ПРИ СООРУЖЕНИИ МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

2.I. Рекомендации по охране окружающей среды при сооружении линейной части магистральных трубопроводов приведены для следующих видов работ:

изыскательские;

подготовительные;

земляные;

сварочные;

изоляционно-укладочные;

испытательные;

рекультивационные.

2.2. Работы по сооружению насосных и компрессорных станций рассмотрены в настоящих Рекомендациях без дальнейшей детализации видов работ.

2.3. При проведении изыскательских работ на окружающую среду оказывают влияние следующие процессы:

локально нарушается растительный покров;

возможно появление неблагоприятных рельефообразующих процессов;

учащаются пожары в теплое время года в пожароопасных районах;

происходит нерегламентированный отстрел животных, вылов рыбы;

наблюдаются локальные загрязнения окружающей среды горюче-смазочными материалами, буровым раствором и отходами.

2.4. Особенностью изыскательских работ в природоохранном отношении является их оторванность по времени от самого процесса строительства трубопроводов.

2.5. Проведение природоохранных работ должно являться составной частью изысканий.

2.6. При подготовительных работах происходят изменения: рельефа, рельефообразующих процессов при расчистке и планировке трассы; стока; микроклиматических особенностей территории; растительности; почв, их структур, режимов движения химических элементов; структур ландшафтов, замена естественных ландшафтов их антропогенными модификациями.

2.7. При земляных работах на окружающую среду оказывают влияние следующие процессы:

изменяются элементы рельефа;

активизируются рельефообразующие процессы;

изменяются условия местного стока;

испытывают дальнейшие трансформации структуры ландшафтов.

2.8. При сварочных работах на трубосварочных базах и местах складирования труб возможны возникновение или активизация неблагоприятных рельефообразующих процессов, нарушения растительного покрова.

2.9. Изоляционно-укладочные работы воздействуют на природную среду следующим образом:

вследствие движения транспортных средств изменяются особенности рельефообразования территории;

загрязняются почвы, вода (воздух) изоляционными и горюче-смазочными материалами, отходами очистки труб;

при засыпке трубопровода с устройством над трубой валика и в некоторых других случаях изменяются условия местного стока.

2.10. Испытания трубопроводов приводят к значительным локальным загрязнениям территории.

2.11. При строительстве насосных и компрессорных станций на окружающую среду оказывают неблагоприятные воздействия следующие процессы:

изменяются элементы рельефа, появляются или активизируются неблагоприятные рельефообразующие процессы;

изменяются условия местного стока;
загрязняются вода, воздух, почвы;
изменяется структура ландшафтов.

3. ПРИРОДООХРАННЫЕ ЗОНЫ

3.I. Под природоохранной зоной понимается территория, нуждающаяся в комплексе природоохранных мероприятий одного типа.

3.2. Поскольку специфика природоохранных мероприятий в условиях близкого по качеству технического обеспечения определяется особенностями природы охваченных строительством территорий, то и природоохранные зоны характеризуются определенным природным единством.

3.3. Основным критерием выделения природоохранных зон является преобладание рельефообразующего процесса того или иного вида или нескольких видов.

3.4. На характер рельефообразования влияют нарушения почвенно-растительного покрова, теплового режима грунтов, условий стока.

3.5. Выделяются следующие природоохранные зоны:
многолетнемерзлых пород;
лесная;
степная;
пустынная;
горная.

3.6. Природоохранная зона многолетнемерзлых пород характеризуется преобладанием в составе отложений рыхлых многолетнемерзлых пород. Для нее типичны рельефообразующие процессы, связанные с наличием многолетнемерзлых пород, особенно активизирующиеся при нарушениях температурного режима грунтов. Среднегодовые температуры воздуха изменяются в пределах от -I7 до -I°С, среднеиюльские - от 4 до I6°С, среднеянварские - от -20

до –48°С. Среднегодовое количество осадков колеблется в пределах зоны от 200 до 600 мм, число дней со снегом - 200–280 в год. Величина стока - 125–400 мм.

Растительность представлена сообществами, характерными для зоны тундры, лесотундры и северной тайги. Природоохранная зона многолетнемерзлых пород нуждается в мероприятиях, направленных на сохранение теплового режима многолетнемерзлых пород и предотвращение связанных с их деградацией процессов термоэрозии, термокарста, солифлюкции и др.

3.7. Природоохранная лесная зона характеризуется талыми, преимущественно рыхлыми отложениями, водоэрозионными рельефообразующими процессами. Среднегодовые температуры изменяются от –1 до +7°С, среднеянварские температуры - от –8 до –15°С, среднеиюльские от 18 до 19°С. Среднегодовое количество осадков 400 мм, число дней со снежным покровом - 100–180 в год. Величина стока - 350–150 мм. Для этой зоны обычны хвойные, мелколиственные, хвойно-широколиственные леса, а также болотные и луговые растительные сообщества. Основными природоохранными мероприятиями являются противоэрозионные и лесоохранные.

3.8. В степной природоохранной зоне преобладают рыхлые галие, часто лессовые грунты, интенсивны водноэрозионные процессы, дефляция. Средние температуры года от 0 до 11°С, среднеянварские –8°С, среднеиюльские от 20 до 24°С, нередки засухи, особенно на юге зоны. Осадков выпадает 100–200 мм в год, число дней со снежным покровом - от 80 до 120. Величина стока - 50–150 мм в год. В основном это зона развитого земледелия, коренная растительность - разнотравные (на севере) и злаковые (на юге) степи, местами появляются солонцово-солончаковые ассоциации. В степной зоне необходимо проведение противоэрозионных, противодефляционных мероприятий, сохранение полезащитных и приовражных лесных насаждений.

3.9. Пустынная природоохранная зона характеризуется преобладанием песчаных и глинистых пород, господством дефляционных рельефообразующих процессов. Климат сухой, континентальный, со среднегодовыми температурами от 4 до 17°С, среднеянварскими - от 0 до –8°С, среднеиюльскими - от 24 до 32°С Годовое количество осадков колеблется от 150 до 100 мм. Снежный пок -

ров держится менее 40 дней. Постоянный сток не формируется. Для разреженного растительного покрова характерны полынно-злаковые ассоциации, а также полынно-солянковые фитоценозы. В пустынной зоне необходимо проведение комплекса противодефляционных мероприятий.

3.10. Горная природоохранная зона характеризуется преобладанием в отложениях скальных горных пород, разнообразием геологических структур, гидрологических и климатических особенностей, наличием высотной поясности почвенно-растительного покрова. Повсеместно интенсивно развиты современные склоновые процессы: плоскостной смыв, оползание, обваливание, осыпание, солифлюкции, селеобразование, лавинообразование. Необходимо проведение склоноукрепительных природоохранных мероприятий.

4. ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РАЗНЫХ ВИДОВ РАБОТ

Изыскательские работы

4.1. Зона многолетнемерзлых пород

4.1.1. Воздействия: нарушения многолетней мерзлоты, сопровождающиеся процессами термоэрозии, термокарста, солифлюкции, происходящими в местах уничтожения растительности и почв при применении транспортных средств; возникновения пожаров при движении гусеничного транспорта по каменистым лишайниковым тундрам, тайге.

4.1.2. Природоохранные мероприятия:

замена транспортных средств со стальными гусеницами вездеходной техникой с невысокими удельными нагрузками на грунт;

проведение противоэрозионных мероприятий (п.4.113 настоящих Рекомендаций);

ликвидация очагов активизации рельефообразующих процессов (п.4.112 настоящих Рекомендаций);

сокращение объемов перевозок наземными транспортными средствами, недопущение более чем 40 проездов транспортных средств по одному маршруту;

соблюдение правил противопожарной безопасности и ликвидация загорания лишайниковых тундр и тайги по мере обнаружения.

4.2. Лесная зона

4.2.I. Воздействия:

лесные пожары.

4.2.2. Природоохранные мероприятия:

запретить использование неисправных, пожароопасных транспортных средств;

открытый огонь разводить в специально оборудованных местах и не оставлять его без присмотра;

не допускать разведения открытого огня на торфяниках.

4.3. В степной природоохранной зоне изыскательские работы иногда сопровождаются загоранием сухой степной или замещающей ее культурной растительности. Для предотвращения этого необходимо соблюдение правил противопожарной безопасности, указанных в п.4.I.2 настоящих Рекомендаций.

4.4. Нерегламентированное движение транспортных средств в степной зоне может привести к деградации коренной растительности и способствовать ветровой эрозии почв. Природоохранными мероприятиями является ограничение движения транспортных средств по необходимым, с технологической точки зрения, маршрутам, а также с широким использованием аэрокосмической информации на ранних стадиях изысканий.

4.5. В условиях пустынной природоохранной зоны происходит повреждение верхнего слоя грунта, уничтожение растительного покрова транспортными средствами. Вследствие этого на легких по механическому составу грунтах получает широкое развитие ветровая эрозия. На тяжелых по механическому составу грунтах возникают очаги запыления, затрудняется восстановление коренной растительности, снижается продуктивность пастбищ.

4.6. Для предотвращения неблагоприятных воздействий на окружающую среду в пустынной зоне необходимо:

на ранних стадиях изысканий как можно более широко использовать данные, получаемые дистанционными, преимущественно аэрокосмическими методами исследований;

широко применять воздушный транспорт для рекогносцировочных и транспортных перевозок;

максимально ограничить движение наземного транспорта и обеспечить его по специально выбранным постоянным маршрутам;

при возникновении очагов ветровой эрозии и запыления проводить противодефляционные мероприятия на нарушенных участках (п.4.II6 настоящих Рекомендаций);

строго контролировать соблюдение правил охоты и рыбной ловли, категорически не допускать использования в этих целях ведомственных транспортных средств, приданных изыскательским организациям.

4.7. При изыскательских работах в горных условиях возможны следующие неблагоприятные воздействия на окружающую среду:

нарушение растительности, деградация многолетней мерзлоты и активизация вследствие этого склоновых процессов;

загорание лесов из-за неисправности транспортных средств и небрежного обращения с огнем;

активизация склоновых процессов из-за движения транспортных средств вдоль склонов;

уменьшение численности животных и рыбы из-за нерегламентированных охоты и рыбной ловли.

4.8. Неблагоприятные воздействия изыскательских работ на окружающую среду в горных условиях нейтрализуются следующими мероприятиями:

предотвращением неблагоприятных рельефообразующих (склоновых) процессов, укреплением склонов в соответствии со СНиП 2.05.06-85, СН-519-79, пп.4.II2; 4.II4, 4.II6 настоящих Рекомендаций;

соблюдением правил противопожарной безопасности (п.4.2.2 настоящих Рекомендаций).

4.9. При проведении изыскательских работ во всех природоохранных зонах должны быть исключены загрязнения воды, почвы и воздуха горюче-смазочными веществами, буровым раствором и отходами. Следует предварительно отстаивать их в земляных ваннах используя по возможности методы химической очистки. Необходимо строго соблюдать правила охоты и рыбной ловли.

4.10. При изыскательских работах необходимо выявлять участки, нуждающиеся в интенсивных природоохранных мероприятиях. К ним относятся:

лишайниковые тундры, склоны круче 3^{0}, каналы местного стока (в зоне многолетнемерзлых пород), переувлажненные участки, участки развития эрозионных процессов, термокарста;

сухие, лишайниковые боровые типы леса, склоны круче 6^{0}, участки развития эрозионных процессов, каналы местного сто - ка - в лесной зоне;

территории с легкими по механическому составу грунтами, эрозионноопасные участки в степной и пустынной зонах;

участки горной зоны, наиболее динамичные по степени развития склоновых процессов.

П о д г о т о в и т е л ь н ы е р а б о т ы

4.11. При подготовительных работах в пределах зоны многолетнемерзлых пород наибольшие воздействия на окружающую среду происходят при расчистке строительной полосы, ее планировке, устройстве временных и постоянных дорог и строительстве притрассовых поселков.

4.12. При расчистке строительной полосы уничтожается растительный покров, перегораживаются местные водотоки, нарушается температурный режим многолетнемерзлых пород, вследствие чего происходит протаивание многолетнемерзлых грунтов, развиваются процессы термоэрозии, термокарста, озерообразования, затрудняется восстановление коренной тундровой или лесной растительности, сменяющейся разнотравными или болотными растительными сообществами. Происходит интенсивное поверхностное заболачивание притрассовой полосы.

Для предотвращения этих природных процессов необходимо:

запретить движение строительной техники за пределами строительной полосы;

уменьшить площади раскорчевки оставшихся после сведения лесной растительности пней бульдозерами; следует сохранять последние вместе с торфяно-моховым слоем на строительной полосе;

производить подготовительные работы в период с отрица - тельными температурами воздуха;

запретить захоронение древесины и поруоочных остатков в понижениях рельефа, являющихся элементами естественной дренажной сети.

4.13. При планировке строительной полосы и срезке крутых склонов происходит широкое развитие процессов деградации многолетнемерзлых пород, сопровождающееся термоэрозией, солифлюкцией. Эти процессы активизируются или возникают при уклонах, превышающих 3°.

Для предотвращения неблагоприятных последствий планировки строительной полосы необходимо:

производить планировку полосы преимущественно в период с отрицательными температурами воздуха;

при планировке вместо срезания производить подсыпку грунтов, особенно на участках с сильнольдистыми грунтами;

планировку подрезкой осуществлять на участках с малольдистыми грунтами;

термоизолировать искусственно промораживаемые в зимний период участки слоем торфа мощностью 0,1-0,2 м;

укреплять растущие овраги и промоины вблизи строительной полосы;

предусматривать мероприятия по сохранению естественного дренажа территории;

проводить закрепление склонов вблизи полосы строительства противооползневыми и противоэрозионными сооружениями в соответствии со СНиП 2.05.06-85.

4.14. При устройстве временных и постоянных дорог происходит деградация растительного покрова в местах даже однократного проезда технических средств с высокими удельными нагрузками на грунт; развитие термокарста и термоэрозии по колеям; размельчение торфов в колеях.

При устройстве временных и постоянных дорог необходимо:

свести к минимуму набор возможных вариантов движения транспортных средств в полосе строительства; не допускать более чем 40 проездов транспортных средств по одному маршруту;

производить искусственное намораживание дорог в зимний период.

При возникновении на временной или постоянной дороге процессов термоэрозии и термокарста, препятствующих ее использова - нию для транспортных целей, необходимо одновременно с прекращением движения транспортных средств произвести перегораживание эрозионных форм земляными дамбами с последующей засып - кой таких участков слоем торфа (п.4.13 настоящих Рекомендаций).

4.15. При сооружении притрассовых поселков происходит уничтожение коренной растительности при движении транспортных средств, пожаре, нерегламентируемых заготовках древесины. Следствием являются интенсивные процессы деградации многолетней мерзлоты, развитие солифлюкции, термоэрозии, термокарста, ведущие к образованию вокруг поселков сильнорасчлененного рельефа, затрудняющего использование территории в интересах народного хозяйства. Происходит загрязнение окружающей среды бытовыми и промышленными отходами, консервирующимися в пери - од с отрицательными температурами воздуха и интенсивно разлагающимися в теплый период. Обедняются прилегающие охотничьи и рыболовные угодья.

При сооружении поселков необходимо:

до начала строительства оборудовать постоянные подъездные пути и категорически запретить движение механических транспортных средств вне их;

не допускать уничтожения коренной растительности там,где нет в этом крайней производственной необходимости;

обеспечить удовлетворительный дренаж территории поселка;

организовать сбор и транспортировку промышленных и бытовых отходов в предварительно намеченные места;

внедрять оборотные системы промышленного и бытового водоснабжения;

строго соблюдать правила противопожарной безопасности в период с устойчивыми положительными температурами;

планировать энергетическое обеспечение поселков с самых первых стадий их строительства за счет привозных видов топлива;

строго соблюдать правила охоты и рыбной ловли во время строительства;

проводить озеленение застроенных территорий.

4.16. В период подготовительных работ в лесной зоне наибольшее влияние на окружающую среду оказывается при расчистке строительной полосы, планировке трассы, строительстве водопропускных сооружений.

4.17. При расчистке строительной полосы порубочные остатки и древесина вывозятся не всегда. Это приводит к увеличению пожарной опасности, мешает задернению участков с уничтоженным растительным покровом. Плодородная часть почвы не складируется.

При расчистке строительной полосы необходимо:

обеспечить вывоз древесины и порубочных остатков или их захоронение в местах с низким уровнем грунтовых вод;

складировать верхний (гумусовый) слой почвы для последующего его использования при рекультивации согласно "Инструкции по рекультивации земель при строительстве магистральных трубопроводов" (ВСН 179-85 / Миннефтегазстрой).

4.18. При планировке трассы изменяется естественная сеть местного стока. Уничтожаются коренная растительность, почвы, изменяется микрорельеф, оживляются или возникают процессы эрозии, заболачивания.

Природоохранные мероприятия:

не допускать засыпку естественных водотоков всех видов, дренирующих территорию без строительства водопропускных сооружений;

перегораживать образующиеся в первые недели после проведения планировки эрозионные формы земляными перемычками;

контролировать эрозионные процессы и ликвидировать их (п.4.112 настоящих Рекомендаций) при наличии перерыва между подготовительными и земляными работами.

4.19. При отсутствии водопропускных сооружений на небольших водотоках происходит интенсивное обводнение, заболачивание строительной полосы, прилегающих участков.

Необходимо сооружение открытой и закрытой дренажной сети, обеспечивающей функционирование естественной системы стока в параметрах, близких к существовавшим до начала строительства.

4.20. При строительстве дорог в лесной зоне необходимо оборудовать их водопропускными сооружениями и в период строительства обеспечивать контроль за наличием эрозионных процессов, чтобы ликвидировать их в начальных стадиях.

4.21. При строительстве притрассовых поселений в лесной зоне основными природоохранными мероприятиями являются противопожарные меры.

4.22. При подготовительных работах в степной зоне наиболее неблагоприятное воздействие на окружающую среду оказывает расчистка строительной полосы.

4.23. При расчистке строительной полосы не всегда происходит складирование плодородного гумусового почвенного горизонта. Из-за этого затрудняется восстановление естественной степной растительности, а при замене ее сельскохозяйственными культурами уменьшается урожайность. Складирование и хранение верхнего почвенного горизонта следует осуществлять в соответствии с "Инструкцией по рекультивации" (ВСН 179-85 / Миннефтегазстрой).

4.24. При планировке трассы возможно усиление процессов эрозии, начало оврагообразования. Для их предотвращения необходима организация контроля за интенсивностью или наличием эрозионной опасности, сочетающаяся с противоэрозионными мероприятиями, изложенными в СНиП 2.05.06-85 (пп.4.112, 4.114 настоящих Рекомендаций).

4.25. При строительстве временных и постоянных дорог необходимо всемерно сокращать количество возможных вариантов маршрутов транспортных средств, проводить противоэрозионные, а на легких грунтах и противодефляционные мероприятия (СНиП 2.05.06-85), строить водопропускные сооружения в местах пересечения долин временных водостоков.

4.26. При строительстве поселений необходимо предусмотреть препятствующее ветровой эрозии озеленение поселков и прилегающих к ним территорий (в соответствии со СНиП II-10-75).

4.27. При проведении подготовительных работ в пустынной

зоне наибольшие неблагоприятные воздействия на природную среду оказываются при расчистке строительной полосы, планировке трассы, строительстве притрассовых дорог и поселений.

4.28. При расчистке притрассовой полосы уничтожается коренная растительность, что приводит к интенсификации ветровой эрозии, способствующей изменению рельефа на песчаных грунтах, а на тяжелых грунтах, препятствующей восстановлению коренной растительности и ведущей к выпадению некоторых пастбищ из хозяйственного оборота.

Природоохранные мероприятия:

сузить строительную полосу до минимальных технологически обусловленных размеров. Для этого расчистка строительной полосы производится лишь в пределах строительной полосы и в местах, где условия рельефа и коренная растительность препятствуют прохождению землеройной техники;

при расчистке полосы на легких по механическому составу грунтах для предотвращения ветровой эрозии одновременно с расчисткой устанавливать механические противодефляционные заграждения (тростниковые плетни и др.), замедляющие начало ветровой эрозии до периода рекультивационных работ (п.4.116 настоящих Рекомендаций).

4.29. При планировке трассы возможна резкая активизация ветровой эрозии в местах искусственного выполаживания склонов, а также начало эоловой аккумуляции и образование эоловых аккумуляционных форм рельефа.

Неблагоприятные последствия планировки трассы предотвращаются путем применения средств механического задержания подвижных песков. На нарушенных участках, в пределах которых в дальнейшем не предвидится движение строительной техники, задержание песков производится в соответствии с "Рекомендациями по закреплению песчаных грунтов на трассах магистральных трубопроводов", утвержденными ВНИИСТом и п.4.116 настоящих Рекомендаций.

4.30. Строительство временных и постоянных дорог в пустынной зоне вызывает развитие ветровой эрозии и аккумуляции.

Природоохранные мероприятия:

всемерное сокращение варианта маршрутов движения транспортных средств;

отказ от сооружения насыпей при строительстве автомобильных дорог;

механические пескозадержания в придорожной полосе;

строительство водопропускных сооружений в долинах временных водотоков.

4.31. При строительстве поселений происходит интенсивная деградация растительного покрова вблизи поселений; разрушение верхнего слоя почв на территориях с тяжелыми грунтами и изменение рельефа на участках легких грунтов; в некоторых случаях наблюдается засорение верхних горизонтов почв, загрязнение окрестностей поселков промышленными и бытовыми отходами.

При сооружении поселков в пустынной зоне необходимо:

планировать и сооружать постоянные подъездные пути при одновременном запрете движения всех механических транспортных средств вне их;

выделить территории и оборудовать их соорными ямами для консервации промышленных и бытовых отходов. Консервацию и последующее захоронение отходов следует осуществлять в местах, исключающих контакт отходов с грунтовыми водами;

в ходе строительства осуществлять озеленение поселков в соответствии со СНиП Ш-10-75.

4.32. В горных условиях подготовительные работы могут оказать неблагоприятные воздействия на окружающую среду при расчистке строительной полосы, при планировке трассы, при строительстве временных и постоянных дорог, при строительстве поселков.

4.33. Расчистка строительной полосы и планировка трассы может привести в горных условиях к интенсивному развитию водной, ветровой, термической эрозии, оползнеобразованию, обвалообразованию; активизировать процессы солифлюкции, оплывания грунтов, движение осыпей способствовать развитию карста. Предотвращение указанных процессов осуществляется в соответствии со СНиП 2.05.06-85, СН-519-79, пп.4.112, 4.114, 4.116 настоящих Рекомендаций.

Изменения рельефа могут быть уменьшены при полуподземной и надземной прокладке трубопроводов.

4.34. Строительство временных и постоянных дорог в горных условиях должно сопровождаться устройством водопропускных сооружений, мероприятиями, предусмотренными СН-519-79 и СНиП 2.05.06-85 для ликвидации неблагоприятных рельефообразующих процессов.

4.35. Временные запруды водотоков, используемые для движения транспортных средств, должны разрушаться после окончания строительства.

4.36. При сооружении поселков в горных условиях возможно загрязнение воздушного бассейна газообразными бытовыми и промышленными отходами, поэтому следует выбирать места для поселка за пределами горных котловин, лишенных регулярного воздухообмена с окружающими территориями.

Земляные работы

4.37. Природоохранные мероприятия предусматриваются для следующих видов земляных работ: разработка траншеи, устройство полок на склонах, где это необходимо по условиям рельефа, засыпка траншеи.

4.38. При разработке траншеи происходит нарушение элементов первоначального рельефа, изменяются каналы местного стока, развивается обводнение, активизируются процессы термокарста в районах распространения многолетнемерзлых пород.

4.39. При устройстве полок на горных склонах влияние на окружающую среду более значительно, чем при разработке траншей активизируются склоновые процессы, существенно изменяются условия местного стока.

4.40. Природоохранные мероприятия, необходимые для нейтрализации неблагоприятных воздействий земляных работ на окружающую среду, рассмотрены в пп. 4.98 - 4.110.

4.41. Проведение природоохранных работ после завершения земляных работ необходимо при наличии разрыва между сроками завершения земляных и начала сварочных и изоляционно-укладочных работ.

4.42. При поточном методе проведения работ природоохранные мероприятия необходимы при особой активности рельефообразующих процессов, возникших после земляных работ.

4.43. В пределах зоны многолетнемерзлых пород земляные работы могут привести к деградации многолетней мерзлоты, процессам термоэрозии, термокарста. Необходимые природоохранные мероприятия, предотвращающие неблагоприятные воздействия при земляных работах, охарактеризованы в п.4.13 настоящих Рекомендаций. При заполнении траншеи водой в теплый период возможно начало интенсивного термокарстового озерообразования. В связи с этим необходимо всемерно ограничивать период между разработкой траншеи и укладкой трубы, предотвращать распространение воды по траншее устройством земляных перемычек.

4.44. Природоохранная лесная зона подвергается вследствие земляных работ следующим воздействиям:

на склонах круче 6^{0} развивается водная эрозия, происходит оврагообразование;

нарушается система местного стока, интенсифицируется заболачивание, вызывающее деградацию лесной растительности.

4.45. В лесной зоне на склонах круче 6^{0} необходимо проводить противоэрозионные мероприятия, указанные в СНиП 2.05.06-85 и в п.4.114 настоящих Рекомендаций.

4.46. При значительных временных разрывах между сроками окончания земляных и начала сварочных и изоляционно-укладочных работ необходимо обеспечить нормальное дренирование участков, расположенных выше трассы. Для этого необходимо создать сеть поверхностных дренажных канав, обеспечивающих сток избыточной влаги в речную сеть.

4.47. В степной и пустынной природоохранной зонах разработка траншеи может привести к широкому развитию ветровой эрозии, вызывающей изменения элементов рельефа в пустынной зоне, и выдуванию верхнего почвенного горизонта в степной зоне.

4.48. Земляные работы в пустынной и степной зонах должны сопровождаться противодефляционными мероприятиями (п.4.116).

4.49. В горных областях при земляных работах часто предусматривается устройство полок на горных склонах, применение

буровзрывных работ при их устройстве и разработке траншеи, что приводит к неустойчивости новых склонов, образующихся в ходе работ.

4.50. В горных областях необходимы природоохранные мероприятия:

устройство полок с внешними и внутренними откосами крутизной с меньшими углами внутреннего трения грунтов, слагающих горный склон;

устройство кюветов под внутренним откосом полки с обязательным сооружением водопропускных устройств из кювета в естественные каналы стока;

укрепление механическими заграждениями участков склонов (в соответствии со СНиП 2.05.06-85, СН-519-70), нарушенных при анкеровке бульдозерами или другими механизмами земляной техники.

4.51. При строительстве переходов трубопроводов через реки необходимо предусматривать мероприятия по укреплению береговых участков в местах подводного перехода: устанавливать поддерживающие сооружения (контрбанкеты, контрфорсы), проводить мероприятия по предотвращению стока воды (устройство перемычек и обводных канав с продольным уклоном не менее 0,2%).

4.52. Крепление незатапливаемых берегов следует предусматривать до отметки, возвышающейся не менее чем на 0,5 м над расчетным паводковым горизонтом повторяемостью один раз в 100 лет.

4.53. При затапливаемых берегах необходимо укреплять не только склон (откос), но и прилегающую к нему пойменную часть.

4.54. Берегоукрепительные сооружения должны проходить в комплексе с мероприятиями, обеспечивающими стабильность склона.

4.55. Процесс стабилизации склонов можно ускорить с помощью мероприятий, указанных в пп.4.112, 4.118 настоящих Рекомендаций.

Сварочные работы

4.56. Наибольшие воздействия на окружающую среду оказываются при транспортировке труб вдоль трассы трубопровода.

4.57. Воздействия, оказываемые на окружающую среду при производстве сварки труб, незначительны. Возможны случайные загорания сухих порубочных остатков вблизи сварочных аппаратов.

4.58. Существенное значение имеет качество сварки. Нарушение целостности трубы приводит во время эксплуатации трубопровода к значительным загрязнениям окружающей среды транспортируемым продуктом.

4.59. В пределах всех природоохранных зон транспортировка труб должна проводиться по постоянным маршрутам. Должен быть организован контроль за состоянием процессов рельефообразования на дорогах. Процессы водной и ветровой эрозии, деградация многолетнемерзлых пород должны предотвращаться в соответствии со СНиП 2.05.06-85 и пп.4.112, 4.114, 4.116 настоящих Рекомендаций.

4.60. Недопустимо дороги, пришедшие в негодность из-за развития неблагоприятных рельефообразующих процессов, оставлять без проведения рекультивационных работ по прекращению этих процессов и восстановлению условий местного стока.

4.61. Запрещается оставлять сварочные базы без проведения рекультивационных работ.

Изоляционно-укладочные работы

4.62. Изоляционно-укладочные работы предусматривают проведение очистки, изоляции трубы, ее укладку. В ходе этих работ возможны загрязнения окружающей среды, нарушения микрорельефа трассы, сформировавшегося вследствие земляных, сварочных и предварительных работ; нарушения условий местного стока.

4.63. Засыпка траншеи трубопровода может привести к нарушению условий стока, появлению процессов переувлажнения территории, способствующих развитию заболачивания.

4.64. При проведении очистных и изоляционных работ наибольшие неблагоприятные влияния могут произойти на территории очистных и изолировочных баз. Вблизи баз возможны загрязнения окружающей среды (вод, воздуха, почв) продуктами очистки

труб, грунтовочными, изоляционными полимерными, битумными, лакокрасочными и горюче-смазочными материалами.

4.65. В пределах зоны многолетнемерзлых пород прохождение очистной, изоляционной и укладочной техники может способствовать развитию процессов протаивания многолетнемерзлых пород, появлению термокарста, термоэрозии. Формирование вдоль трассы колеи может привести на склонах круче 3^0 к развитию интенсивной термоэрозии. Неблагоприятные рельефообразующие процессы можно предотвратить, сооружая перемычки в эрозионных формах, террасируя склоны в процессе работ по засыпке траншеи.

4.66. Засыпка траншеи в природоохранной зоне многолетнемерзлых пород должна производиться на склонах круче 3^0 бульдозерами, движущимися поперек склонов. При засыпке трубопроводов следует содействовать уменьшению площади недренированных участков, препятствовать появлению линейного стока. Необходимо оставлять при наличии валиков между поперечными движениями бульдозеров водопропуски для стока вод.

4.67. В пределах лесной природоохранной зоны на склонах круче 6^0 движение изоляционно-укладочных колонн может привести к активизации водной эрозии. Для предотвращения этого процесса при засыпке траншеи осуществляются мероприятия, аналогичные указанным в п. 4.66 настоящих Рекомендаций, а также в соответствии со СНиП 2.05.06-85.

4.68. При засыпке траншеи в лесной зоне возможна активизация процессов заболачивания из-за затруднения или полного прекращения естественного дренирования территории на склонах крутизной менее 6^0. На таких склонах необходимо при засыпке создавать искусственные дренажные открытые каналы зигзагообразной формы глубиной до 0,5 м с длиной смыкающихся под углом $90-100^0$ прямых отрезков до 10 м.

4.69. В пределах степной природоохранной зоны изоляционно-укладочные работы могут способствовать активизации ветровой эрозии почв, началу дефляционных процессов на легких грунтах, появлению водной, ведущей к оврагообразованию эрозии на тяжелых по механическому составу грунтах.

Следует предусмотреть осуществление необходимых противодефляционных мероприятий. При обнаружении начинающейся водной эрозии необходимы противоэрозионные мероприятия, предусмотрен-

ные СНиП 2.05.06-85, а при проведении рекультивационных работ, непосредственно после засыпки траншеи, - создание земляных перемычек на образующихся эрозионных формах.

4.70. При засыпке траншеи в степной зоне необходимо производить работы продольными движениями бульдозеров, а на склонах круче 3^0 одновременно осуществлять противоэрозионные мероприятия. Сужение нарушаемой в ходе засыпки полосы строительства будет способствовать уменьшению опасности усиления ветровой эрозии почв.

4.71. Очистные и изоляционно-укладочные работы в пределах пустынной природоохранной зоны могут привести к оживлению ветровой и водной эрозии почв и грунтов. Для их предотвращения необходимо проведение мероприятий, указанных в пп. 4.114, 4.116 настоящих Рекомендаций.

4.72. Засыпка траншей в пустынной зоне должна проводиться продольными вдольтрассовыми движениями бульдозеров и сопровождаться установкой механических заграждений, предотвращающих активизацию ветровой эрозии.

4.73. В горных условиях строительные работы, связанные с движением очистной, изолировочной и укладочной техники, должны сопровождаться также проведением мероприятий, указанных в пп.4.112, 4.114, 4.116 настоящих Рекомендаций.

4.74. Засыпка траншеи по возможности должна вестись с созданием поперек склонов земляных валиков с водопропусками, располагающимися не на прямой линии и обеспечивающими нелинейный характер стока.

4.75. Очистные и изолировочные базы в горной зоне должны располагаться в удалении от естественной дренажной сети для того, чтобы предотвратить разрушение берегов рек и водотоков после уничтожения коренной растительности и микрорельефа долинных склонов во время сооружения баз.

4.76. Во всех природоохранных зонах необходимо сокращать количество потерь, проливов и сливов продуктов очистки, грунтовочных, лакокрасочных и горюче-смазочных материалов.

Очистка полости и испытания трубопроводов

4.77. Очистка и испытания трубопроводов сопровождаются в некоторых случаях значительными загрязнениями окружающей среды веществами, не утилизируемыми после испытаний.

4.78. При проведении испытаний трубопроводов во всех природоохранных зонах необходимо погасить энергию струи, используемой во время испытаний жидкости, и отвести ее в специально подготовленные водоемы, не связанные с системой местных водотоков (амбары, отстойники, сооружаемые в виде траншей), или путем обвалования. Санитарная зона для водоемов-отстойников – 300 м.

4.79. Объем водоемов-отстойников должен соответствовать объему используемой во время испытаний жидкости.

4.80. При сооружении водоема-отстойника в водопроницаемых грунтах, особенно в песчаных, при загрязнении грунтовых вод, используемых для водоснабжения, необходимо проведение гидроизоляции его днища и бортов маловодопроницаемыми породами.

4.81. Энергия струи может быть погашена устройством патрубка на используемом для сброса при испытаниях конце трубопровода. Патрубок устанавливают перпендикулярно к днищу водоема-отстойника. Желательно устройство бетонированного приямка.

4.82. Проведение испытаний в пределах зоны многолетнемерзлых пород лесной зоны в зимний период недопустимо. В летний период водоемы-отстойники сооружаются за пределами подруслового талика. После естественного спуска водоемов-отстойников необходимо, в случае появления процессов изменения температурного режима многолетнемерзлых грунтов, проведение рекультивационных работ по ее восстановлению (п.4.123 настоящих Рекомендаций).

4.83. В горных условиях водоемы-отстойники должны сооружаться на возможно большом по условиям рельефа расстоянии от дренажной сети. При невозможности сооружения водоема-отстойника следует осуществлять сброс загрязненных при испытаниях вод через песчано-галечниковые дамбы-фильтры, создаваемые путем

обваловывания участков днища долины вблизи русла. Сброс неочищенных вод в естественную дренажную сеть недопустим.

4.84. После естественного спуска водоема-отстойника во всех природоохранных зонах необходимо проведение рекультивационных работ по планировке днища и бортов водоема-отстойника, восстановлению почв и растительности (разд."Рекультивационные работы" настоящих Рекомендаций).

Сооружение насосных и компрессорных станций

4.85. Насосные и компрессорные станции, в отличие от линейной части трубопроводов, не являются линейными инженерными объектами. Их сооружение характеризуется непрерывностью во времени. В связи с этим необходимые при строительстве насосных и компрессорных станций природоохранные мероприятия рассматриваются как завершающие строительство рекультивационной работы.

4.86. Природоохранные мероприятия, проведение которых является безотлагательным при проведении определенного вида работ по сооружению НС и КС, рассматриваются ниже.

4.87. При строительстве НС и КС могут происходить процессы нарушений рельефа, условий стока, растительности, загрязнений территории строительства разного рода отходами и другие нарушения.

4.88. При сооружении НС и КС необходимо ограничивать площади, охваченные строительством.

4.89. До начала сооружения НС и КС необходимо во всех природоохранных зонах наметить и оборудовать подъездные пути, полностью прекратив движение транспортных средств вне их.

4.90. При расположении НС и КС на склоне крутизной свыше 3° необходимо произвести сооружение дренажной сети, включающей в себя нагорные канавы, соединенные с открытой естественной дренажной сетью, при необходимости, расширенной и углубленной для пропуска собираемых дренажными канавами вод.

4.91. Недопустимо захламление территории и транспортных

путей строительными отходами, складирование сборных конструкций и оборудования в случайных местах, нарушающих предусмотренное проектом движение транспортных средств.

4.92. При проведении подготовительных земельных и монтажных работ в пределах природоохранной зоны многолетнемерзлых пород вследствие деградации многолетнемерзлых пород, развития процессов термоэрозии и солифлюкции, оплывания грунтов, нарушений теплоизолирующего растительного покрова возможно прогрессирующее увеличение площадей, участков, не пригодных для транспортного или иного использования. Для предотвращения этого неблагоприятного процесса необходимо еще до начала рекультивационных работ провести искусственную теплоизоляцию нарушенных участков отходами лесопильного производства (опилки, стружки), полимерными синтетическими материалами, естественными теплоизолирующими материалами (торфами) при одновременном прекращении воздействий на грунты строительными механизмами.

4.93. Работы по сооружению НС и КС в пределах лесной природоохранной зоны должны сопровождаться контролем за состоянием процессов водной эрозии и заболачивания. При появлении промоин, растущих оврагов необходимо безотлагательно провести противоэрозионные мероприятия, включающие в себя:

засыпку образующихся промоин строительным мусором и грунтом;

сооружение земляных перемычек в эрозионных формах;

устройство задерживающих твердый сток заграждений из укрепленных на стойках проволочных сетей высотой до 0,5 м и хвороста, строительного мусора, способствующего отложению взвесей из движущихся по эрозионной форме вод.

4.94. При обнаружении задержки местного стока вследствие строительства НС и КС необходимо принять меры к ликвидации подтопленных участков путем сооружения дренажных систем, связанных с естественной сетью местного стока.

4.95. В степной и пустынной природоохранных зонах строительство НС и КС может привести к активизации ветровой эрозии почв, росту запыленности воздуха, а на легких грунтах и к началу движения эоловых форм рельефа. Для предотвращения этих неблагоприятных для окружающей среды процессов необходимо уже

в ходе строительства принимать меры к проведению противодефляционных мероприятий.

4.96. В горной природоохранной зоне НС и КС сооружаются на выположенных участках, что позволяет использовать при их строительстве природоохранные рекомендации, приведенные в разделах, относящихся к соответствующим природоохранным зонам.

4.97. При строительстве НС и КС в горных условиях необходимо их размещать таким образом, чтобы микроклиматические условия местности (наличие температурных инверсий, режим ветров, неблагоприятный для выноса воздушных масс с территории строительства) исключали возможность загрязнения воздушного бассейна прилегающих участков.

Рекультивационные работы

4.98. Рекультивация является наиболее эффективным видом природоохранных работ при сооружении магистральных трубопроводов. Ее следует рассматривать как обязательный вид работ по сооружению магистральных трубопроводов.

4.99. Различаются следующие виды рекультивации:

земельная;

водная;

микроклиматическая;

биологическая и почвенная;

экологическая;

ландшафтная.

4.100. В ходе земельной рекультивации должны быть предотвращены или нейтрализованы следующие наиболее неблагоприятные для стабильности окружающей среды рельефообразующие процессы:

термическая, водная, ветровая эрозии; солифлюкция; термокарст; оползнеобразование; оплывание; осыпание и обваливание грунта.

4.101. При водной рекультивации необходимо восстановить режим естественного стока, не допускать увеличения концентраций загрязняющих веществ выше допустимых пределов норм.

4.102. Микроклиматическая рекультивация должна способствовать:

сохранению температурного режима многолетнемерзлых пород, близкого к существовавшему до начала строительства трубопровода;

уменьшению отклонений от нормальных для означенной строительством местности характеристик ветрового режима.

4.103. Биологическая и почвенная рекультивация предпринимается с целью:

восстановления плодородных свойств почв;

восстановления коренной растительности;

создания антропогенных заменяющих коренную растительность фитоценотических группировок;

воссоздания структурных особенностей фитоценозов, утраченных вследствие строительства трубопровода;

обеспечения миграций диких животных.

4.104. Экологическая рекультивация должна способствовать прекращению процессов:

заболачивания и подтопления;

опустынивания.

4.105. При ландшафтной рекультивации должны производиться работы, препятствующие возрастанию разнородности территории, охваченной строительством.

4.106. Рекультивационные работы должны осуществляться сразу же по окончании засыпки трубопровода и проведении испытаний.

4.107. Для осуществления рекультивации требуется:

проведение земельных работ по планировке, созданию искусственной дренажной сети, складированию верхнего почвенного горизонта и др.;

создание искусственных сооружений противоэрозионного, противообвального, противооползневого и др., предотвращающих неблагоприятные рельефообразующие процессы; водопропускные устройства;

искусственная термоизоляция некоторых нарушенных в ходе строительства участков;

внесение минеральных удобрений;

посадка растений - фиторекультивация (приложение).

4.108. При проведении рекультивационных работ необходимо использовать выбранные технические приемы и средства.

4.109. Комплексность рекультивации территории строительства достигается возможно большим числом видов рекультивационных работ.

4.110. Для эффективного проведения рекультивации определенного вида необходимо использовать возможно большее число рекультивационных технических приемов и средств.

4.111. Термическая эрозия, термокарст, солифлюкция, оползание и оплывание грунтов в пределах зоны многолетнемерзлых пород активизируются из-за изменений температурного режима грунтов в результате нарушений растительного покрова; увеличения накоплений снега путем усиления метелевого переноса на трассе, а также поверхностного стока и отепляющего влияния водных масс искусственных водоемов.

4.112. Предотвращение неблагоприятных рельефообразующих процессов в зоне многолетнемерзлых пород достигается:

проведением подготовительных и прочих работ в осенне-зимний период с целью сохранения естественного растительного покрова;

термоизоляцией на участках (лишенных коренной растительности) с помощью отходов лесопильного производства (опилки, стружки), естественных термоизолирующих материалов (слой мерзлого торфа мощностью, равной величине деятельного биогенного слоя), полимерных термоизолирующих материалов (пенопласт ПСБ, ПС-4, пенополиуретан);

залужением участков,лишенных растительности, быстрорастущими злаками (овсяница красная, овсяница овечья), а также длиннокорневищными злаками (мятлик луговой);

пересадкой дернового покрова на локальных, нарушенных участках;

устройством бревенчатых настилов на локальных, наиболее нарушенных участках;

устройством искусственного дренажа для отвода избыточных вод с нарушенных участков;

рытьем нагорных канав, предотвращающих сток вдоль трубопровода на склонах;

устройством земляных перемычек и валиков в неглубоких эрозионных формах и водопропускных отверстий.

4.113. Водная эрозия, оползне- и оплывинообразование получают развитие в ходе строительства преимущественно в пределах лесной природоохранной зоны в результате:

нарушений коренной растительности на склонах крутизной свыше 6^{0};

изменений рельефа и микрорельефа при движении транспортных средств и строительной техники вдоль склонов, которое способствует образованию промоин;

подрезки склонов при устройстве полок и разработке траншей;

прокладки транспортных путей в нижних частях склонов.

4.114. Водноэрозионные, оползневые и оплывинные процессы нейтрализуются:

засыпкой эрозионных форм грунтами, строительным мусором;

засыпкой эрозионных форм грунтами и порубочными остатками;

сооружением в днищах эрозионных форм заграждений из металлических сеток, кольев, плетней для задержания твердого стока в дождливый период;

посадкой быстрорастущих злаков (мятлик луговой, длиннокорневищные хвощи), кустарников (ивы, шиповник), деревьев (ольха серая);

мероприятиями, предусмотренными в СНиП 2.05.06-85.

4.115. Ветровая эрозия возникает или активизируется в результате:

планировки строительной полосы, земляных работ;

движения транспортных средств и строительных машин;

уничтожения пескозадерживающей растительности иными процессами.

4.116. К рекультивационным мероприятиям, нейтрализующим дефляционные процессы, относятся:

устройство щитовых заграждений;

устройство тростниковых заборов, располагающихся взаимно-перпендикулярно;

засыпка подвижных песков галькой и щебнем с поверхности;

применение связывающих веществ (битумной эмульсии);

фитомелиоративные мероприятия (посев псамофитов, кадым, черкез, песчаный камыш, песчаный колосняк, посадки сосны, саксаула);

применение клеточной защиты шириной до 80 м с одновременной посадкой черенков и посевом семян (клетки устраивают размером 3х8 м, высота клеточных полураскрытых защит - 25х30 см);

применение высокоразрядной защиты, заключающейся в прокладке канавок глубиной I5-22 см и в заделке защитного материала; через 2-3 года вдоль защитной полосы необходимо провести посадку засухоустойчивых растений.

4.II7. Развитие процессов осыпания и обваливания активизируется при подрезании осыпных склонов, движении транспортных и строительных машин вдоль склонов.

4.II8. Для рекультивационных работ, предотвращающих осыпные и обвальные процессы, "Инструкцией по строительству противооползневых и противообвальных сооружений" СН-5I9-79 предусмотрены:

строительство поддерживающих сооружений (контрбанкетов, контрфорсов, подпорных стен) и улавливающих сооружений и устройств (улавливающие стены, валы, траншеи и др.);

закрепление грунтов (электрохимическое закрепление, цементация, обжиг, покрытие глинобетонными смесями).

4.II9. Нарушение величины и направленности поверхностного стока происходит вследствие:

движения транспортных средств;

устройства валиков под трубой при ее засыпке;

уничтожения транспирирующей излишнюю влагу или водозадерживающей растительности.

Химический состав воды изменяется вследствие складирования и захоронения порубочных остатков и древесины в понижениях рельефа, концентрирующих местный сток.

4.I20. Для рекультивационных работ, восстававливающих первоначальную величину и направленность стока, необходимо проведение следующих мероприятий:

осушение (дренирование) полосы строительства и нарушенных в его ходе участков путем устройства открытого дренажа (осушительных канав и каналов), закрытого дренажа, заложенного ниже глубины промерзания (сооружение перекрытых сверху хворостом и слоем грунта дренажных канав), гончарного дренажа, кротового дренажа;

планировка и распашка с целью уменьшения площади недренированных участков полосы строительства.

4.121. При проведении водных рекультиваций в полном объеме для восстановления первоначально существующих величины и направленности жидкого и твердого стоков необходимо:

восстановить существовавшую до начала строительства систему местного стока, т.е. произвести планировку полосы строительства, устроить водопропуски в надтраншейном валике;

посадить травы и кустарники с целью создания условий для уменьшения метелевого переноса снега, замедления его таяния;

осуществить отвод избыточных вод из ям, возникших в ходе строительства недренируемых естественной системой стока понижений;

создать на склонах крутизны свыше 3^0 в зоне многолетнемерзлых пород и круче 6^0 в лесной и степной зонах валики и террасы, замедляющие сток с водопропусками.

4.122. Необходимость проведения микроклиматических рекультиваций, целью которых является сохранение термического режима мерзлых грунтов, связана с деградацией многолетнемерзлых пород в результате:

уничтожения термоизолирующей коренной растительности и торфяного почвенного горизонта;

усиления снегонакопления на трассе, ускорения схода снега, увеличения отепляющих воздействий снежного покрова;

возрастания обводненности некоторых участков полосы строительства.

4.123. Для сохранения термического режима мерзлых грунтов необходимо проводить:

термоизоляцию грунтов (см.п.4.112 настоящих Рекомендаций);

посадки, способствующие восстановлению естественной термоизоляции растений (см.п.4.II2 настоящих Рекомендаций);

одернение нарушенных участков;

расчистку снега в зимний период на наиболее протаивающих в теплое время года участках для усиления процессов зимнего промораживания грунтов;

осуществление дренажных мероприятий (пп.4.I20, 4.I2I, 4.I22 настоящих Рекомендаций).

4.I24. Появление при прокладке трассы вновь образовавшихся стен леса приводит:

к изменению ветрового режима в приземном слое воздуха;

к усилению метелевого переноса снега;

к усилению ветровалов.

4.I25. Неблагоприятный ветровой режим может быть смягчен биологической рекультивацией при восстановлении структурных особенностей фитоценозов, утраченных в ходе строительства (п.4.I27 настоящих Рекомендаций), а также ландшафтной рекультивацией.

4.I26. Целью биологических рекультивации является восстановление коренной растительности, существовавшей до начала строительства, нарушаемой:

при подготовительных работах;

при движении транспортных и строительных механизмов;

при изменении внешних по отношению к растительности условий местообитания при изменении рельефа, местного стока, микроклиматических особенностей в полосе строительства.

4.I27. Для восстановления коренной растительности необходимо провести:

планировку территории, ее распашку, восстановление системы местного стока, существовавшей до начала строительства (пп. 4.II2, 4.II4, 4.I20, 4.I2I настоящих Рекомендаций);

посев пионерных видов растений;

ограничение дальнейшего хозяйственного использования полосы строительства для целей, связанных с нарушением растительного покрова до восстановления заранее определяемой стадии сукцессионного ряда.

4.128. При нежелательности восстановления коренной растительности на полосе строительства необходимо создать искусственные, антропогенные фитоценозы, замещающие естественные, существовавшие на месте трассы до начала строительства. Для этого необходимо провести посев семян быстрорастущих видов растений, а также растений, обладающих длинными корневищами (грунтозакрепителями):

для зоны многолетнемерзлых пород в целом - мятлик луговой, мятлик альпийский, бескильница Гаупта, овсяница красная, вейник лапландский, вейник Лангсдорфа, щучка северная, лисохвост луговой, лисохвост вздутый ;

для поверхностно-увлажненных почв зоны многолетнемерзлых пород рекомендуются для посева бекмания обыкновенная, лисохвост вздутый, мятлик луговой;

дренированные участки зоны многолетнемерзлых пород засеваются волосенцом сибирским, лисохвостом луговым, мятликом луговым, овсяницей овечьей;

для лесной и степной зон - мятлик луговой, овсяница овечья, овсяница красная, костер, облепиха, акация, лох узколистный;

для пустынной зоны - кандым коленчатый, черкез павелецкий, солянка рихтера, саксаул белый, саксаул черный, песчаный камыш, колосняк песчаный.

4.129. Во время подготовительных работ в полосе строительства происходят нарушения исторически сложившихся структур, примыкающих к трассе фитоценозов; наиболее существенны эти нарушения в лесной зоне, где появляются подвергающиеся ветровалам стены леса, лишенные устойчивости к ряду неблагоприятных для лесной растительности воздействий.

4.130. Воссоздание опушек нарушенных древесных насаждений производится путем посадки подроста в промежутках между взрослыми деревьями в полосе до 25 м от края полосы строительства основной лесообразующей древесной породы и кустарников, свойственных нижним ярусам леса местности строительства.

4.131. Строительство наземных трубопроводов может мешать установившимся миграциям диких животных, поэтому необходимо устраивать проходы длиной 50-100 м посредством заглубления трубопровода в грунт на путях, предварительно определенных миграций диких животных.

4.132. Восстановление верхнего почвенного горизонта, нарушенного в ходе строительства, является одним из важнейших видов биолого-почвенных рекультиваций.

4.133. Для восстановления плодородных свойств почв необходимо:

спланировать территории, восстановить системы местного стока;

внести минеральные удобрения (N_{130}, P_{100}, K_{80}) с известкованием (3-5 т/га) для улучшения минеральных свойств почв;

внести фосфорные и калийные удобрения в начале вегетационного периода;

улучшить тепловой и влажностный режимы почв путем снегозадержания.

4.134. Указанные мероприятия необходимо осуществлять в соответствии с "Руководством по рекультивации земель при строительстве магистральных трубопроводов" (ВСН 179-85 / Миннефтегазстрой).

4.135. Экологические рекультивации, предотвращающие процессы заболачивания и подтопления экосистем, становятся необходимыми при появлении во время строительства недренированных участков в полосе отвода из-за нарушений микрорельефа и системы местного стока.

4.136. Процессы заболачивания и подтопления могут быть остановлены при проведении следующих мероприятий:

планировки, распашки полосы строительства, восстановления системы местного стока (пп.4.120, 4.121 настоящих Рекомендаций);

уборки за пределы строительной полосы образующегося в заболоченных понижениях торфа (для всех зон, кроме зоны многолетнемерзлых пород);

посева хорошо транспирирующих влагу растений: арктофила рыжеватая - для зоны многолетнемерзлых пород, разные виды ив и ольха черная - для лесной зоны.

4.137. Нарушения рельефа, почв, растительного покрова вследствие строительства трубопроводов могут способствовать активизации процесса опустынивания в пределах степной и пустынной природных зон.

4.138. Процесс опустынивания может быть замедлен путем проведения фиторекультивации - посадки стойких к вытаптыванию и выдуванию видов растений (овсяница овечья и птичий горец - для степной; саксаул, коленчатый кадым, черкез павелецкий - для пустынной зоны).

4.139. При необходимости восстановления коренной (например, тундровой) растительности существенное неблагоприятное воздействие может оказать процесс естественного олуговения нарушенных участков.

ПРИЛОЖЕНИЕ

СПОСОБЫ И НОРМЫ ВЫСЕВА И ПОСАДКИ ТРАВ И КУСТАРНИКОВ ДЛЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ РЕКУЛЬТИВАЦИИ

I. Посев трав в мерзлотной, лесной и степной зонах

I. Наилучший срок посева - раннелетний (сразу же после протаивания верхних горизонтов почвы).

2. Перед посевом трав в почву необходимо внести азотные, фосфорные и калийные удобрения.

3. Норма высева семян должна быть высокой: не меньше 20 кг/га (для мышиного горошка, а для других бобовых - 30 кг/га).

4. Обязательно после посева прикатывать семена.

П. Посев трав в пустынной зоне

I. Наилучший срок посева - ранняя весна.

2. Перед посевом засухоустойчивых трав в почву вносятся удобрения.

3. Семена высевают свободным разбрасыванием.

4. На I га сажают I,5 кг семян черкеза и I,5 кг семян саксаула.

5. Обязательно обеспечить защиту посадок, а поверхность песков закрепить битумной эмульсией.

Ш. Посадка черенков кустарников в мерзлотной, лесной зонах

I. Наилучший срок посадки - раннелетний (сразу же после оттаивания грунта).

2. Кустарники сажают черенками высотой 35-40 см, диаметр нижней части черенка должен быть I-3 см.

3. Черенки сажают на глубину 25-30 см. Расстояние между рядами посадок - 70 см, между черенками - 70 см.

4. В подзоне арктических тундр для посадки можно использовать мелкие местные виды, выкопанные с корневой системой.

IУ. Посадка черенков кустарников в пустынной зоне

I. Срок посадки - февраль-март.

2. Черенки засухоустойчивых растений при клеточном способе защиты высаживаются с подветренной стороны на расстоянии I м от защищаемой полосы, а при устилочном способе - вдоль защищаемой полосы, непосредственно у подветренного края.

3. Черенки при высокорядном способе защиты высаживаются через I м или I000 растений на I км. При клеточном полускрытом и устилочном способах защиты посадку проводят через I м из расчета 3000 растений на I га.

4. Посадка черенков производится под вспашку плугом.

СОДЕРЖАНИЕ

I. Общие положения 3

2. Влияние работ при сооружении магистральных трубопроводов на окружающую среду 5

3. Природоохранные зоны 7

4. Природоохранные мероприятия, необходимые при проведении разных видов работ 9

Изыскательские работы 9

Подготовительные работы I2

Земляные работы I9

Сварочные работы 2I

Изоляционно-укладочные работы 22

Очистка полости и испытания трубопроводов 25

Сооружение насосных и компрессорных станций 26

Рекультивационные работы 28

Приложение 39

Рекомендации

по охране окружающей среды
при сооружении магистральных
трубопроводов в различных
природных условиях

Р 605-86

Издание ВНИИСТа

Редактор Л.С.Панкратьева

Корректор С.П.Михайлова

Технический редактор Т.Л.Датнова

Л-60416 Подписано в печать 30/Ш 1986г. Формат 60х84/16
Печ.л. 2,75 Уч.-изд.л. 2,3 Бум.л. 1,375
Тираж 500 экз. Цена 23 коп. Заказ 25

Ротапринт ВНИИСТа