

ПРИМЕНЕНИЕ ГЕОСИНТЕТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ В НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ

ПУТИВСКИЙ С. А.

главный инженер проектов ЗАО «ТехПолимер»

Красноярск

В настоящее время нефтегазодобывающие предприятия РФ разрабатывают все более Северные месторождения нефти и газа. Для территорий с распространением вечно мерзлых грунтов особенно важным становится состояние эксплуатационные характеристики насыпей и дорог.

Наиболее опасными являются факторы загрязнения грунтовых вод и почв отходами деятельности предприятий, начиная от отходов ТБО и заканчивая агрессивными промышленными стоками и отходами переработки (хвостами). Кроме того при строительстве указанных объектов часто возникают вопросы по решению рельефа, которые ведут к устройству сложных гидротехнических сооружений: дамб обвалования, кустовых насыпей.

Следует отдельно отметить вопросы, возникающие при проектировании и строительстве различных сооружений в зоне вечной мерзлоты. Общеизвестно, что зона распространения вечно мерзлых грунтов занимает чуть менее 55% от общей территории нашей страны, что является огромным показателем. При этом распространение данной зоны, естественно, неоднородно по территории: мерзлота отступает по мере приближения к 56 ° с.ш., многолетнемерзлые породы пересекаются перелетками. При расположении объектов строительства за 65 ° с.ш. грунты основания представлены, в основном, многолетнемерзлыми грунтами, которые не оттаивают на всю мощность.

При сооружении объектов строительства в зоне распространения многолетней мерзлоты наиболее применяемым является способ строительства по I принципу, т.е. с сохранением отрицательной температуры грунта основания для предотвращения его оттаивания и потери высоких физико-механических характеристик. При проникновении теплого потока

в грунт основания часть мерзлого грунта в весенний период начинает оттаивать. Но за короткий промежуток положительных температур грунты не оттаивают полностью. Как правило, граница сезонного оттаивания-промерзания проходит на глубине 1,5-3,0 м. Как же быть, если необходимо устроить насыпную площадку под сооружение, например, кустовую для добычи нефти?

При отсыпке площадок на основаниях из вечномерзлых грунтов, даже с учетом укладки в тело насыпи из песка слоя экструзионного утеплителя, происходит проникновение теплого потока и поверхностного стока (пусть и небольшого по количеству) на границу промерзания. Далее, при наступлении осени происходит замерзание воды на границе зоны промерзания, причем, интересно, что вода не замерзает непосредственно на слое многолетнемерзлого грунта, а формирует так называемые «линзы». Далее, при следующем оттаивании «линзы» частично уменьшаются, происходят осадки грунта насыпи, а при промерзании «линзы» увеличиваются в объеме. При эксплуатации кустовой площадки в течение 5 лет «линзы» могут достигать в объеме достаточно больших размеров, что может привести к значительным осадкам грунта насыпи весной и морозному пучению в зимний период.

Решения проблем по изоляции насыпных площадок на вечномерзлых грунтах, по изоляции различных хранилищ отходов, а также по укреплению и строительству новых дамб в стесненных условиях возможны с применением систем «ТехПолимер», в первую очередь гидроизоляционных систем из геомембраны «ТехПолимер».

Геомембрана «ТехПолимер» – это полимерный лист, выпускаемый из специального высококачественного полиэтилена высокого или низкого давления (LDPE, HDPE) со

стабилизирующими добавками. Геомембрана «ТехПолимер» является надежным защитным материалом с высокими антикоррозионными и гидроизоляционными свойствами, обладает гибкостью, трещиностойкостью, высокой прочностью на растяжение, прокол, удар и контакт с абразивными материалами. Также материал имеет высокие механические характеристики в сочетании с морозостойкостью до – 70 градусов и химической стойкостью к кислотам и щелочам различной концентрации (рН 0,5 – 14), нефтепродуктам, конденсату природных газов.

Защитным слоем в изолирующих системах «ТехПолимер» является геотекстиль – экологически безопасный нетканый материал.

Сочетание свойств гидроизоляции и защиты от прокола делают систему «ТехПолимер» пригодной для укладки на малоподготовленные поверхности: грунтовые основания, бетонные, асфальтобетонные покрытия. при устройстве шламовых амбаров, аварийных кар резервуаров, полигонов ПО.

Возвращаясь к вопросу гидроизоляции насыпных площадок, устраиваемых на вечномерзлых грунтах, нужно отметить, что одним из наиболее перспективных решений является устройство гидроизоляционной прослойки из геомембраны «ТехПолимер» над слоем утеплителя. Данное решение позволит решить ряд вопросов. Во-первых, выполнить отвод поверхностных вод, просачивающихся сквозь песок насыпи за пределы насыпи (с заведением геомембраны на откосы). Во-вторых, отсечет поток грунтовых вод, образующихся при сезонном оттаивании слоя вечномерзлых грунтов предотвратит образование «линз» льда. Также большим преимуществом является гидроизоляция основания в качестве защиты от протечек проливов добываемой нефти. При этом при установке буровой колонны будет происходить герметичного обжатие геомембранной колонны. Данное решение прошло успешную апробацию и промышленное применение при обустройстве нефтяных месторождений НК «Роснефть» на севере Красноярского края, Эвенкии, Республика Саха.

Существующий опыт эксплуатации этих месторождений показал значительное снижение осадка насыпей, колеяности, а также повышенную экологическую защищенность опасных объектов. ■

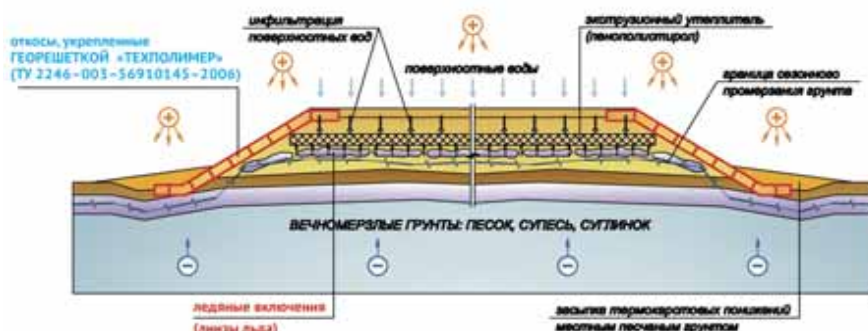


Рис.1. Строительство на вечномерзлых грунтах

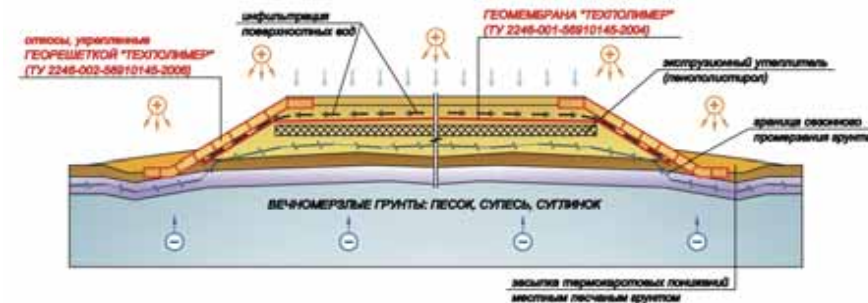


Рис.2. Строительство на вечномерзлых грунтах. Гидроизоляция основания из геомембраны



Группа компаний «ТехПолимер»
 Красноярск: тел.: (391) 269-58-98,
 269-57-15, 269-54-74
 тел./ факс: (391) 236-25-84
 e-mail: info@texpolimer.ru
 Новосибирск: тел.: (383) 361-33-27
 тел./ факс: (383) 361-31-07
 e-mail: texservis@sibmail.ru
 Москва: тел.: (495) 641-74-49
 www.texpolimer.ru