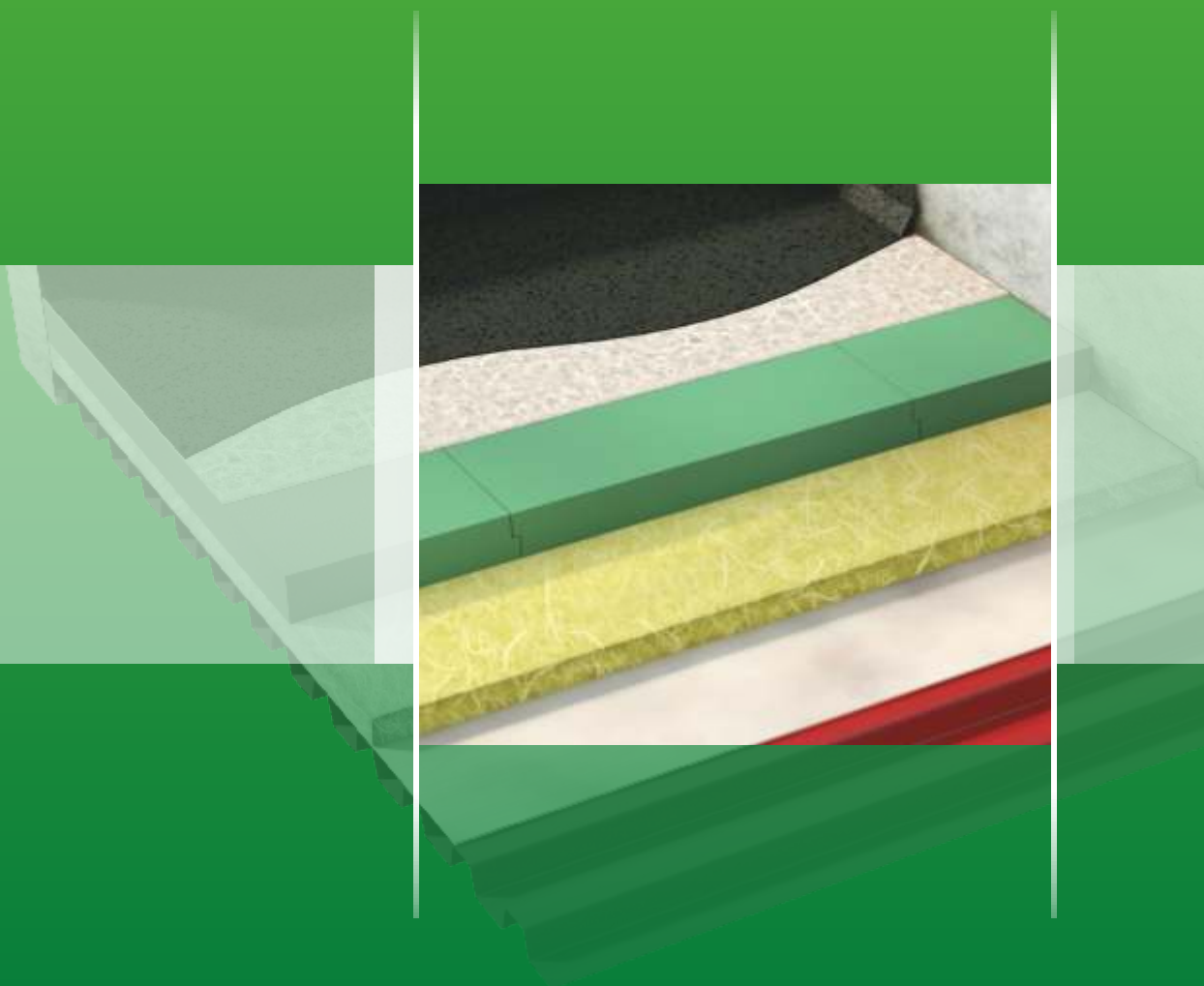




ЭКСТРУЗИОННЫЙ ПЕНОПОЛИСТИРОЛ

ЭКСТРОЛ



РАБОТАЕТ С ТЕПЛОМ!

www.extrol.ru

О КОМПАНИИ

Группа компаний «Экстрол» — один из ведущих производителей экструзионного пенополистирола в России. Это динамично развивающаяся производственная компания, цель которой — обеспечить комфортные условия для жизни людей в любых регионах России, предоставить строительным компаниям возможность использовать в своей работе новейшие теплоизоляционные материалы и сохранить энергетические ресурсы нашей страны.



Завод экструзионных материалов «Экстрол» (г. Ревда, Свердловская область) начал свою работу в 2005 году, запустив первую производственную линию. С тех пор компания в несколько раз увеличила производство, введя в строй несколько линий по производству экструзионного пенополистирола.

В 2013 году в рамках программы по модернизации производства ЗЭМ «Экстрол» в г. Ревда запущена в эксплуатацию новая производственная площадка, которая оборудована самой современной линией по производству экструзионного пенополистирола KraussMaffei Berstorff GmbH (Германия) производительностью 1500 кг/час. Внедрение оборудования ведущих европейских производителей, позволило полностью автоматизировать процессы производства, упаковки и палетирования готовой продукции. Новая площадка так же оснащена современными системами аспирации и фильтрации, которые обеспечивают полную безотходность производственного цикла.



На сегодняшний день суммарная мощность Завода экструзионных материалов «Экстрол», с учетом ввода новых мощностей, составляет 480 000 м³ в год.

Помимо завода экструзионных материалов «Экстрол», в группу компаний входит Торговый Дом, который осуществляет централизованную реализацию материала по разветвленной сети официальных дистрибьюторов.

Гибкость, готовность и умение быстро реагировать на потребности покупателей, научный подход, а также постоянное совершенствование технологии производства — главные преимущества компании «Экстрол».

Команда «Экстрол» состоит из профессионалов в области современных экструзионных технологий, инновационных строительных решений, логистики и маркетинга. Специалисты «Экстрол» готовы дать квалифицированную консультацию по техническим, технологическим и нормативным вопросам, а также согласовать материал для каждого объекта в индивидуальном порядке с учетом требований заказчиков и проектных организаций.

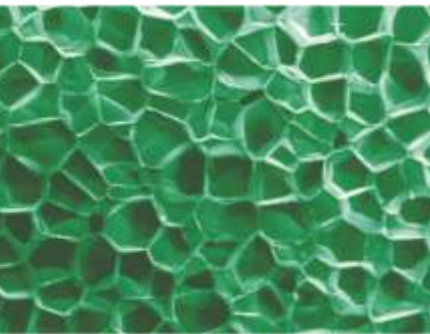
Постоянная модернизация производственного цикла и неизменно высокое качество продукта, использование новейших технологий и увеличение объемов производства, а также непрерывное профессиональное совершенствование специалистов обеспечивают компании «Экстрол» подтвержденную годами работы репутацию надежного партнера.

ГК «Экстрол» плодотворно сотрудничает с самыми авторитетными научно-исследовательскими институтами, такими как УралНИИАС (Екатеринбург), СоюзДорНИИ (Москва), НИИ Строительной физики (Москва), ВНИИГАЗ (Москва), неоднократно подтвердившими исключительные теплотехнические характеристики материала «Экстрол».



О МАТЕРИАЛЕ

Технология производства экструзионного пенополистирола была разработана в США в середине XX века. С тех пор, благодаря высоким теплоизоляционным показателям, материал получил широкое применение в Европе и Америке в гражданском и промышленном строительстве, а также в качестве утеплителя для трубопроводов, железных и автомобильных дорог.



Гранулы полистирола общего назначения



История использования экструзионного пенополистирола в России насчитывает чуть более 10 лет. За это время преимущества материала по достоинству оценили строители и проектировщики, применяя его при возведении объектов с самыми разными техническими требованиями.

Уникальный метод изготовления материала «Экстрол» позволяет получить изделия с равномерной структурой, состоящей из мелких, полностью закрытых ячеек с размерами 0,1 - 0,2 мм.

Экструзионный пенополистирол «Экстрол» — современный теплоизоляционный материал, производится методом экструзии из полистирола общего назначения. Готовые изделия представляют собой теплоизоляционные плиты, сегменты и полуцилиндры светло-зеленого цвета.

Лаборатория завода «Экстрол» оснащена современным высокоточным оборудованием. Для изготовления экструзионного пенополистирола «Экстрол» используется только качественное сырье, которое проходит лабораторный контроль. Постоянный технологический контроль осуществляется на линиях непосредственно в процессе производства. Образцы готовых изделий проходят проверку качества и контроль важнейших показателей, что позволяет заявлять о постоянстве теплотехнических показателей и соответствии техническим условиям. Качество экструзионного пенополистирола «Экстрол» подтверждено обязательными и добровольными сертификатами соответствия, свидетельствами и заключениями.



Плиты, сегменты и полуцилиндры «Экстрол» производятся на основании технических условий:

ТУ 5767-003-77909577-2012
ТУ 2244-007-77909577-2013

«Плиты пенополистирольные экструзионные
«Экстрол»

ТУ 5767-004-77906577-2012

«Сегменты и полуцилиндры теплоизоляционные
из экструзионного пенополистирола «Экстрол»
для трубопроводов диаметром 57-1420 мм

СВОЙСТВА

Материал «Экстрол» обладает уникальным сочетанием технических характеристик. Этот высококачественный универсальный теплоизоляционный материал — идеальное решение для задач по сбережению тепла.

Экструдированный пенополистирол «Экстрол» отличается максимальной теплоизоляцией, минимальным поверхностным водопоглощением, долговечностью, легкостью и простотой монтажа, высокой прочностью, биологическая устойчивость и экологичность.



Материал «Экстрол» имеет низкий коэффициент теплопроводности, что позволяет долгое время сохранять тепло, не давая конструкциям промерзнуть. Коэффициент теплопроводности экструдированного пенополистирола на 20% ниже, то есть лучше, чем у минераловатных или стекловолоконных утеплителей (при прочих равных условиях потребуется слой теплоизоляции меньшей толщины).



Водопоглощение экструдированного пенополистирола существенно ниже, чем у других теплоизоляционных материалов. Благодаря гомогенной замкнутой структуре ячеек, «Экстрол» не впитывает и не накапливает влагу, сохраняя свои теплотехнические характеристики и физико-механические свойства неизменными на протяжении многих лет.



Экструдированный пенополистирол «Экстрол» обладает **высокой прочностью** и выдерживает нагрузку до 70 т/м². Данные физико-технические характеристики позволяют использовать «Экстрол» на объектах с повышенными прочностными требованиями к строительным материалам и сохраняют теплоизоляционный слой от повреждений при статических и динамических нагрузках.



При соблюдении регламентированных условий эксплуатации экструдированный пенополистирол «Экстрол» не теряет своих технических характеристик в течение **более чем 50 лет**, что подтверждается результатами испытаний на **долговечность**.



Экструдированный пенополистирол «Экстрол» остается **экологически чистым** на протяжении всего срока эксплуатации и абсолютно безопасен для здоровья человека как в процессе производства и монтажа, так и при последующей эксплуатации.



Теплоизоляционные материалы «Экстрол» **легко обрабатываются и монтируются**, не требуют применения дорогостоящего оборудования. Материал не крошится, не промокает, что дает возможность осуществлять монтаж в любое время года и при любых погодных условиях.



Звукоизоляционные свойства экструдированного пенополистирола «Экстрол» являются приятным дополнением к высоким теплоизоляционным показателям. «Экстрол» обеспечивает защиту от посторонних звуков, проникающих в помещение извне — воздушных и структурных шумов.



Экструдированный пенополистирол «Экстрол» изготавливается под марками, характеристики которых различаются по плотности и прочности на сжатие. Изделия из теплоизоляционного материала «Экстрол» могут выпускаться **различной толщины с шагом в 10 мм**: плиты изготавливаются толщиной от 20 до 100 мм, сегменты и полуцилиндры — толщиной от 30 до 100 мм.



Свойства экструдированного пенополистирола «Экстрол» позволяют использовать его в различных агрессивных и среднеагрессивных средах. Материал **обладает высокой устойчивостью** к биологическим воздействиям, не пачкается, не впитывает запах и не пылит.

ТРУБОПРОВОДЫ

При проектировании прокладки газо- и нефтепроводов (далее «трубопроводы») важно учитывать глубину промерзания и другие характерные особенности грунта, а также важно минимизировать внешние механические и химические воздействия на поверхность трубы.

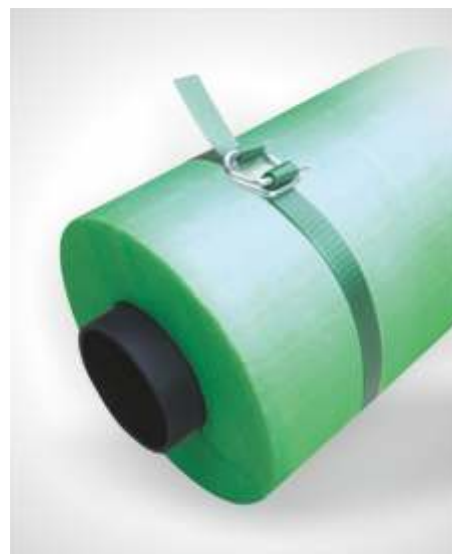


Применение современной теплоизоляции из экструзионного пенополистирола «Экстрол» позволяет эффективно решить и значительно упростить основную часть проблем, связанных с устройством трубопровода в умеренных климатических зонах, в условиях сезоннопромерзающих грунтов, и, что особенно важно, на Крайнем Севере, в условиях вечной мерзлоты.

Крепление сегментов является несложной технологической операцией и производится с помощью ПЭТ-ленты и оцинкованных металлических пряжек

Безусловно, как и другие изделия из экструзионного пенополистирола «Экстрол», полуцилиндры и сегменты «Экстрол» обладают всеми преимуществами этого материала. Уникальные теплоизоляционные свойства, закрытая гомогенная ячеистая структура, отсутствие капиллярного поглощения, высокое сопротивление сжатию и изгибу даже при небольшой плотности, безопасность для здоровья — главные достоинства этого материала.

Как известно, все работы по устройству трубопровода в районах с сезоннопромерзающими и вечномерзлыми грунтами производятся зимой, когда грунты наиболее стабильны. Их оттаивание и повторное замерзание приводят к деформациям почвы и могут стать причиной нарушения целостности трубопровода.



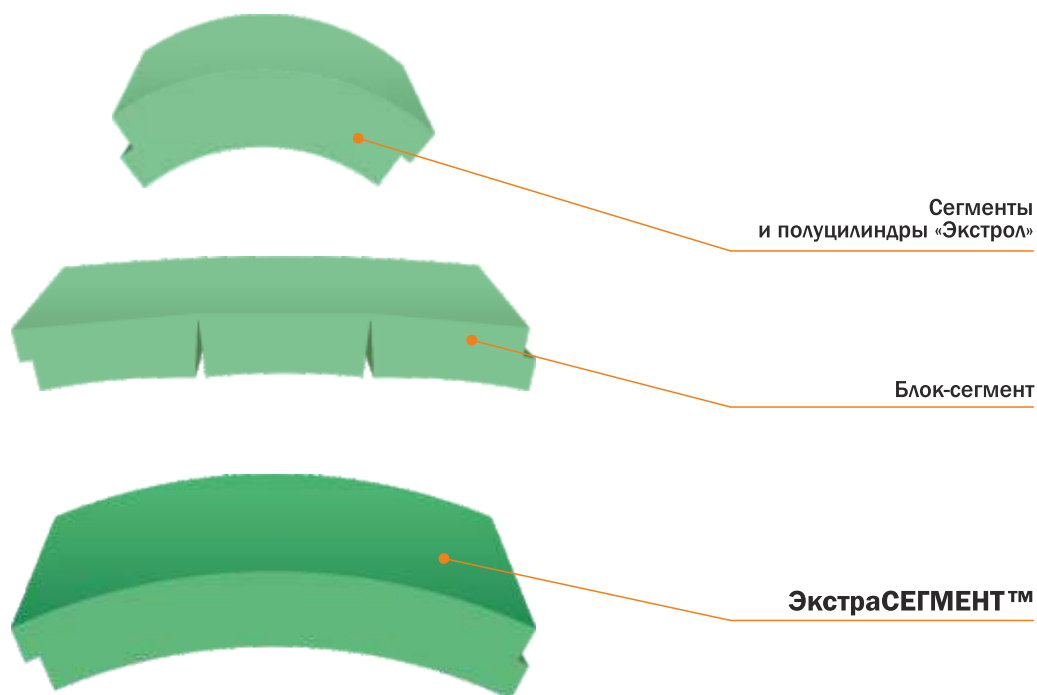
Применение полуцилиндров и сегментов из экструзионного пенополистирола «Экстрол» уменьшает тепловое воздействие трубопровода с положительной температурой транспортируемой среды (например, природного газа) на грунты, предотвращая растепление и его последствия. Теплоизоляция нефтепроводов, в свою очередь, значительно снижает затраты по их эксплуатации, а также исключает возможность временного выхода из строя нефтепровода из-за влияния низкой температуры окружающей среды (грунта или воздуха) на нефть и ее сгущения, что особенно актуально в случаях ее высокой парафинизации.

Благодаря высокой прочности материала, полуцилиндры и сегменты «Экстрол» не требуют дополнительной внешней защиты (кожухов) даже при подземной бесканальной прокладке и предохраняют трубопроводы от механических повреждений, в том числе от острых скалистых пород. Таким образом, применение материала «Экстрол» также возможно на участках активных тектонических разломов.

Применение современной теплоизоляции из экструзионного пенополистирола «Экстрол» позволяет заменить надземную и полузаглубленную прокладку трубопроводного транспорта на заглубленную бесканальную с минимальной глубиной заложения. Следует отметить, что при такой прокладке газо- и нефтепроводов значительно сокращается объем земляных работ и работ по созданию песчаной подсыпки, уменьшается срок строительства газопровода и увеличивается его рабочий ресурс.

Для изготовления полуцилиндров и сегментов из экструзионного пенополистирола используется материал марок «Экстрол 35», «Экстрол 45» и «Экстрол 45МГ1». Материал «Экстрол» марки 35 рекомендуется применять для тепловой изоляции трубопроводов, прокладываемых любым способом кроме бесканального. При бесканальной прокладке трубопроводного транспорта требуется высокая прочность теплоизоляционного материала на сжатие и изгиб, что обуславливает использование материала марки «Экстрол 45». Важно отметить, что специально для теплоизоляции газо- и нефтепроводов была разработана марка экструзионного пенополистирола «Экстрол 45МГ1», при изготовлении которой в состав добавляются специальные компоненты, повышающие уровень пожарной безопасности материала.

Сегменты «Экстрол»



Результатом разработок компании «Экстрол» стало увеличение ширины сегментов, что позволяет уменьшать их количество, необходимое для утепления трубы подобного диаметра. Для утепления трубы диаметром 1420 мм потребуется всего 7 ЭкстраСЕМЕНТов™ вместо 16 сегментов, произведенных по старой технологии.

Подчеркнем, что применение ЭкстраСЕМЕНТА™ для теплоизоляции трубопровода позволяет **в два раза ускорить процесс монтажа** и свести его к простой технологической операции, исключая трудоемкую сборку сегментов вокруг трубы.

Уникальные ЭкстраСЕМЕНТЫ™ обладают и другими неоспоримыми преимуществами перед традиционными узкими сегментами и блок-сегментами, которые также применяются для теплоизоляции трубопроводов. ЭкстраСЕМЕНТ™ представляет собой широкий монолитный сегмент с защитным покрытием по внешней и внутренней стороне. Традиционные узкие сегменты и блок-сегменты изготавливаются путем фигурного вырезания из предварительно изготовленных плит, что приводит к срезу защитного покрытия, которое является наиболее надежной защитой от механического воздействия внешней среды на трубопровод.

ЭкстраСЕМЕНТ™

- Всего 7 стыков (мостиков холода)
- Прочный монолитный сегмент с защитным слоем
- Высокая защита от грунтовых вод



Блок-сегмент

- 7 сегментов*3 мостика холода = 21 мостик холода
- Фигурно вырезанная многоблочная хрупкая конструкция без защитного слоя
- Низкая защита от грунтовых вод ввиду высокой вероятности перелома сегмента при монтаже



Сегменты и полуцилиндры «Экстрол»

- 16 стыков (мостиков холода)
- Фигурно вырезанный сегмент без защитного слоя

Таким образом, применение запатентованной разработки ЭкстраСЕМЕНТ™ для теплоизоляции газо- и нефтепроводов позволяет:

- ускорить процесс монтажа теплоизоляции в два раза;
- на 30% сократить время работы техники и общие трудозатраты при монтаже;
- в два раза уменьшить количество стыков (мостиков холода) в теплоизоляционной конструкции, что обеспечит улучшение теплотехнического эффекта;
- уменьшить на 30% объем перевозок и, соответственно, затраты на хранение и складирование материалов.

Применение ЭкстраСЕМЕНТа™ на участке Заполярное КС Пуртазовская для трубопровода Д1420



Полуцилиндры и сегменты из экструзионного пенополистирола «Экстрол» являются экологически чистыми и обрабатываются простыми инструментами без образования крошек и пыли, их можно применять без особых мер для защиты окружающей среды или здоровья людей.

Эффективность предлагаемых решений по теплоизоляции трубопроводов подтверждена институтом ООО «ВНИИГАЗ», совместно с которым в 2008 году был создан «Технологический регламент по монтажу полуцилиндров и сегментов из экструзионного пенополистирола «Экстрол» при теплоизоляции газопроводов системы МГ «Бованенково-Ухта» ОАО «Газпром». Технические условия ТУ 5767-004-77909577-2012 на теплоизоляцию для трубопроводов диаметром от 57 до 1420 мм, разработанные совместно с ООО «ВНИИГАЗ», согласованы с ОАО «Газпром» и рекомендованы к применению.

Для теплоизоляции трубопроводного транспорта небольшого диаметра при траншейной прокладке успешно применяются плиты, изготовленные из экструзионного пенополистирола «Экстрол». Утепление траншеи обеспечивает незамерзаемость грунта у труб и под траншеей, а, следовательно, исключает проявления морозного пучения.

ДОРОГИ

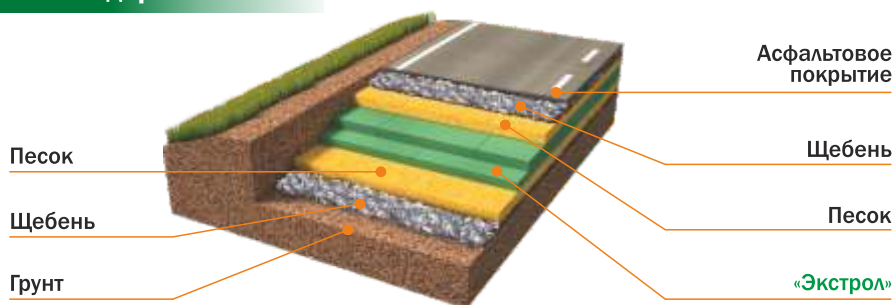
Почти половина территории современной России (более 40% по площади) расположена в зоне сезонного промерзания грунтов. Весной и осенью из-за большой разницы температур и при повышенной влажности земли сооружения и дорожные покрытия испытывают проявления так называемых сил морозного пучения грунтов и при отсутствии защитных мероприятий получают значительные повреждения, включая полное разрушение.



Накопленный отечественный и зарубежный опыт в строительстве автомобильных и железных дорог, покрытий аэродромов на сезоннопромерзающих грунтах показал, что применение жестких водо-, био- и морозостойких теплоизоляционных материалов в составе конструкции дорожных одежд позволяет решить проблемы, связанные с процессом пучения грунтов: уменьшает глубину промерзания и, как следствие, проявление сил морозного пучения.

Включение плит «Экстрол» в состав **автодорожного покрытия** позволяет создать температурный барьер между дорожным полотном и пучинистыми грунтами, которые в холодное время года не промерзают и всегда находятся в зоне положительных температур. В условиях вечной мерзлоты экструзионный пенополистирол «Экстрол», наоборот, позволяет сохранить отрицательной температуру мерзлого грунта и исключить просадки земляного полотна.

Утепление автомобильных дорог



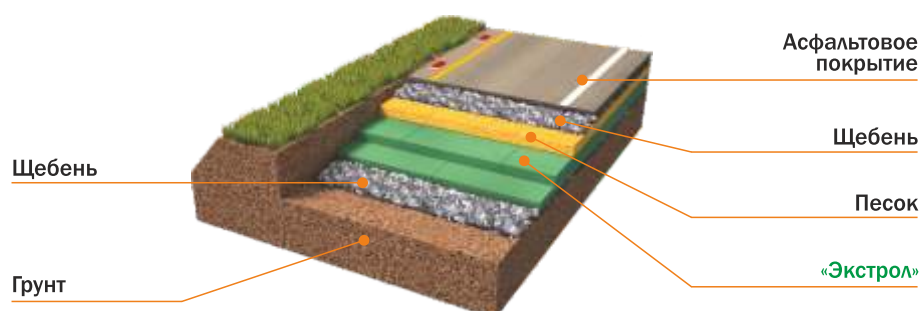
Экструзионный пенополистирол «Экстрол» рационально применять для **теплоизоляции железнодорожных насыпей**, основной эксплуатационной проблемой которых являются деформации полотна вследствие воздействия сил морозного пучения. Ежегодная кристаллизация влаги в грунте тела насыпи в холодное время года, разжижение и осадка несущих слоев насыпи в теплый период года влекут за собой частичную деформацию рельсошпальной решетки, вызывая ухудшение надежности всего железнодорожного полотна в целом. Теплоизоляционные плиты «Экстрол», заложенные в конструкции железнодорожных насыпей, предотвращают накопление воды в несущих слоях насыпи в дождливый период, в зимний — уменьшают глубину промерзания грунта.

Утепление железных дорог



Следует сказать о применении экструзионного пенополистирола «Экстрол» для теплоизоляции аэродромных покрытий. На таких объектах предъявляются повышенные прочностные требования к покрытию и изоляции, которые должны выдерживать высокие статические нагрузки от давления колес в сочетании с динамической нагрузкой при взлете и посадке. Крайне жесткие требования предъявляются и к ровности поверхности аэродромных покрытий, при этом потребность в работах по содержанию взлетно-посадочных полос должна быть сведена к минимуму. Таким образом, экструзионный пенополистирол «Экстрол» становится практически единственным материалом, для которого характерны высокие теплотехнические показатели в совокупности со значительной прочностью на сжатие и изгиб.

Утепление аэродромных покрытий



Многие специалисты уже оценили преимущества экструзионного пенополистирола «Экстрол» и все шире используют его для обустройства территории нефтегазовых промыслов. Вдольтрассовые автодороги, технологические проезды, площадки под зданиями и сооружениями, а также факельные площадки обустраиваются на вечномерзлых грунтах с применением плит «Экстрол». Включение теплоизоляционного материала «Экстрол» в состав конструкций, рассчитанных на эксплуатацию покрытий в условиях Крайнего Севера и передвижение по ним спецтехники, позволяет предотвратить растепление и разжижение грунтов основания, а также укрепить площадки, расположенные на болотистой местности.

Для использования в составе конструкции дорожных одежд были специально разработаны марки теплоизоляционного материала «Экстрол», обладающие повышенными прочностными характеристиками. Плиты, характеризующиеся прочностью на сжатие до 70 т/м^2 , минимальным водопоглощением и максимальными теплоизоляционными свойствами, надежно защищают дорожное покрытие от появления гололеда, усадок и доуплотнения грунта. Таким образом, при использовании экструзионного пенополистирола «Экстрол» в составе конструкций автомобильного и железнодорожного полотна, а также аэродромных покрытий минимизируется воздействие пучинистых грунтов на асфальтовое покрытие. Кроме того, теплоизоляционные плиты «Экстрол» выполняют функцию разделительного слоя и обеспечивают равномерное распределение нагрузки.

Применение экструзионного пенополистирола «Экстрол» позволяет сократить сроки проведения строительных и восстановительных работ, продлить период службы дорожного покрытия, значительно уменьшив финансовые затраты, обеспечивая при этом долговременную и безопасную эксплуатацию покрытия автомобильных и железных дорог, тротуаров, проездов, остановочных комплексов, автостоянок и взлетно-посадочных полос.

ФУНДАМЕНТЫ

Фундамент — ответственная конструкция, расположенная на границе природного грунта и надземного строения. Фундамент является основой всего здания, поэтому при его устройстве необходимо учитывать аспекты, обеспечивающие надежную эксплуатацию сооружения. Грамотно спроектированный и утепленный качественными материалами, фундамент будет долговечным, надежным и комфортным в эксплуатации.

Очевидно, что материал для теплоизоляции заглубленных в грунт конструкций должен отвечать следующим параметрам: высокая механическая прочность на сжатие; низкое водопоглощение; коэффициент теплопроводности менее 0,04 Вт/м*К; экологическая чистота; долговечность более 50 лет.

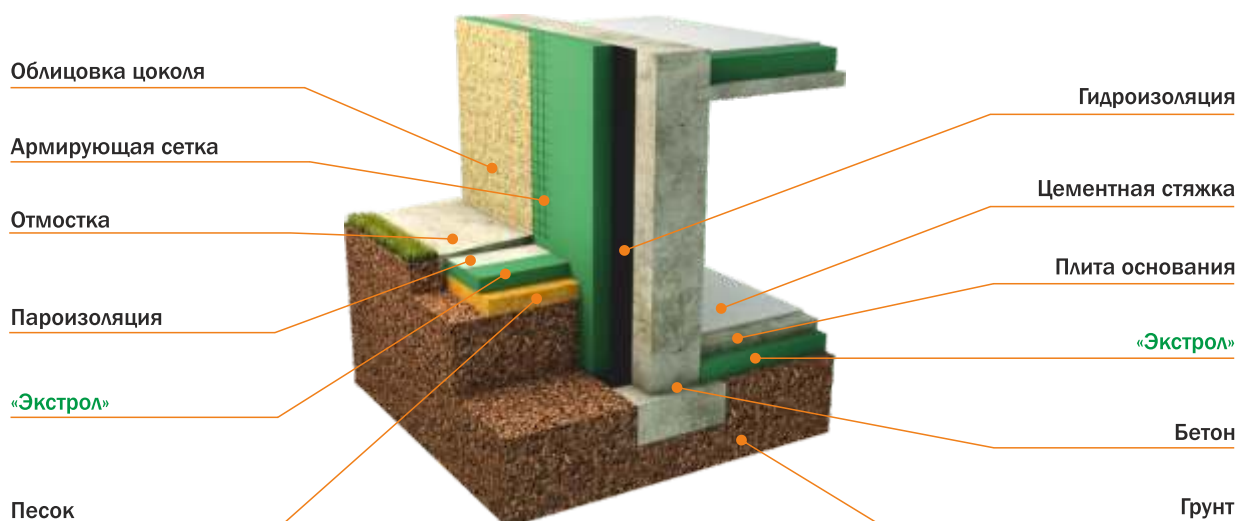
Экструзионный пенополистирол «Экстрол», обладающий всеми перечисленными свойствами, идеально подходит для утепления фундаментов, стен подвалов, цокольных этажей и подземных сооружений. «Экстрол» — единственный материал, позволяющий решить задачи утепления подземной части зданий в условиях разрушающего воздействия грунтовых вод, а также в условиях пучинистых сезоннопромерзающих грунтов.

Низкий коэффициент теплопроводности материала «Экстрол» не дает конструкциям промерзнуть в холодное время, а минимальное водопоглощение делает его не только долговечным, но и способным сохранять исходные теплоизоляционные свойства в течение всего срока эксплуатации при воздействии влаги и механических нагрузок, а также служит дополнительной защитой гидроизоляционных слоев.

Минимальное поверхностное водопоглощение материала «Экстрол» позволяет выполнять теплоизоляцию заглубленных в грунт конструкций снаружи, что предохраняет фундамент от разрушения, а стены — от растрескивания и промерзания.

При прочих равных условиях, как с технической, так и с экономической точки зрения, наиболее приемлема сплошная наружная теплоизоляция подвальной части здания, в том числе цокольной части стены подвала, обеспечивающая помимо эффективного сохранения тепла в помещении защиту гидроизоляции от механических воздействий.

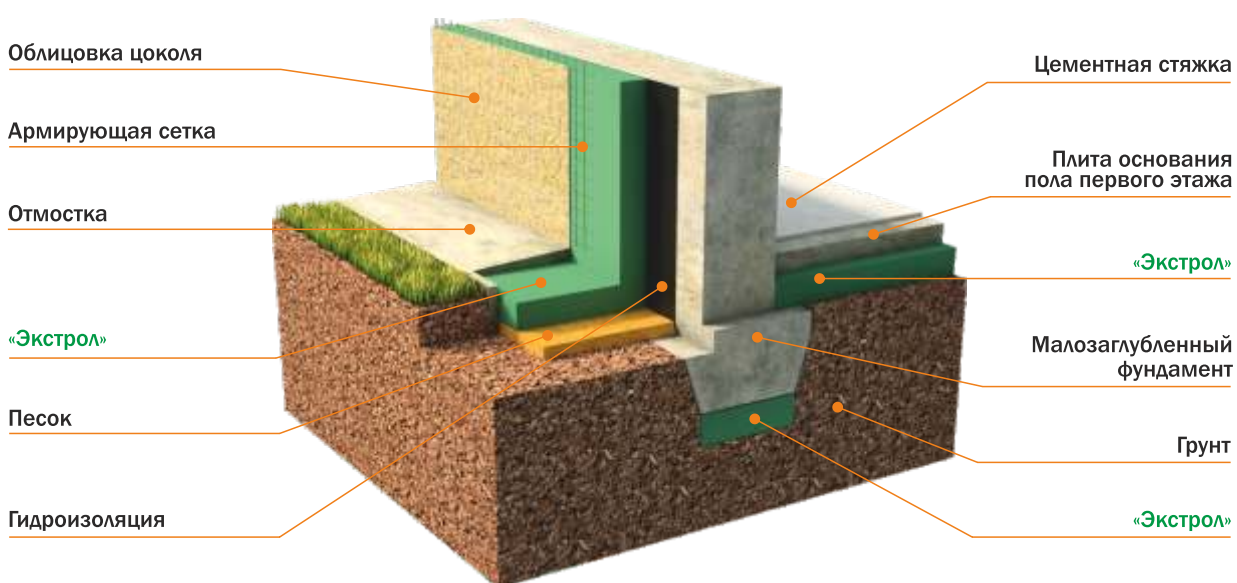
Теплоизоляция фундамента, цокольного этажа и отмостки в доме с подвальным помещением



Подвал, утепленный плитами «Экстрол», будет теплым, сухим, пригодным для использования в различных целях, на внутренней поверхности его стен не будет образовываться конденсат.

В практике строительства и эксплуатации зданий довольно часты случаи повреждения конструкции отмостки силами морозного пучения грунтов. Подобные деформации могут происходить регулярно, приводя к полному разрушению и неработоспособности отмостки. Для предотвращения этого явления, а также для защиты тепло- и гидроизоляции заглубленной части стен от касательных сил морозного пучения в конструкции отмостки рекомендуется предусмотреть дополнительный теплоизолирующий слой экструзионного пенополистирола «Экстрол».

Теплоизоляция фундамента и отмостки в доме без подвального помещения



В институте УралНИИАС разработана конструкция поверхностного теплоизолированного фундамента (ПТФ), защищенная патентом РФ. Предлагаемый фундамент не имеет привычной массивной части, заложеной в грунт на глубину промерзания. Он представляет собой горизонтальные железобетонные балки или столбы небольших размеров, почти не заглубленные в землю, на которые и опираются надземные конструкции дома. Его основное отличие от обычных фундаментов состоит в том, что под его подошвой или вблизи фундамента укладывают слой теплоизоляции из экструзионного пенополистирола «Экстрол», который может воспринимать нагрузку от строения и одновременно предотвращать промерзание грунта ниже подошвы. Система ПТФ сохраняет накопленное грунтом в летний период тепло, как следствие грунт не промерзает и его пучинистость исключается.

Теплоизоляция фундаментов позволяет существенно уменьшить глубину их заложения, снизив материалоемкость фундамента, сроки его возведения, затраты на эксплуатацию здания за счет минимизации тепловых потерь, а также увеличивает срок службы и надежность фундамента в условиях сезоннопромерзающих и пучинистых грунтов, предотвращает промерзание грунта вблизи фундаментов.

Для удобства проектирования объектов общегражданского строительства был выпущен альбом технических решений, позволяющий подобрать оптимальное типовое решение по теплоизоляции строительных конструкций с применением плит «Экстрол», в том числе для малоэтажных зданий. Альбом разработан в программе AutoCAD с удобными для проектирования готовыми узлами, включающими в себя теплоизоляцию «Экстрол». В нём три раздела: «Стены и фундаменты, шифр 05-1061/5-091», «Кровля и полы, шифр 05-1061/5-02» и «Стены, кровля, полы цокольных и парковочных этажей, шифр 05-1061/5-03».

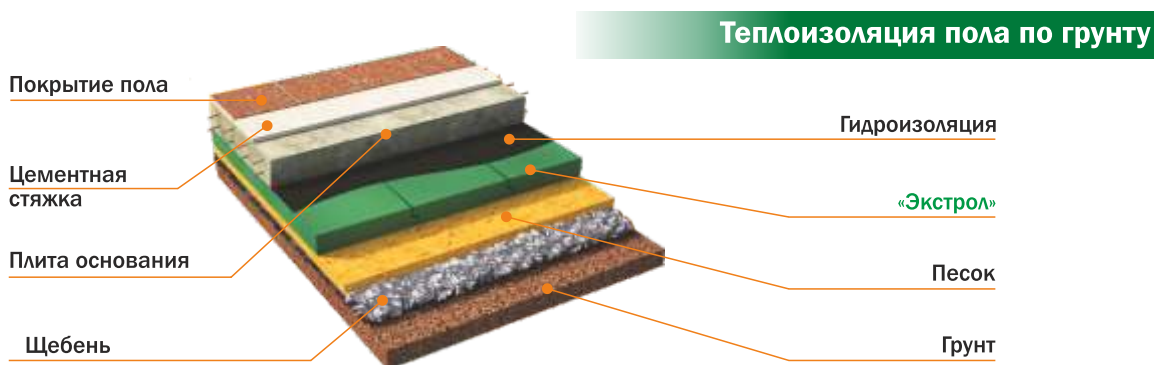
ПОЛЫ

Каждое здание внутри разделяется на этажи горизонтальными конструкциями — полом, или, по-другому, перекрытиями, которые в зависимости от расположения бывают чердачные, междуэтажные и подвальные и имеют свои конструктивные особенности. Полы играют значительную роль в сохранении тепла внутри зданий. Потери тепла через полы без теплоизоляции могут достигать 15-20% от общих теплопотерь.

Эффективное применение экструзионного пенополистирола «Экстрол» для теплоизоляции перекрытий различных конструкций обусловлено очевидными преимуществами этого материала.

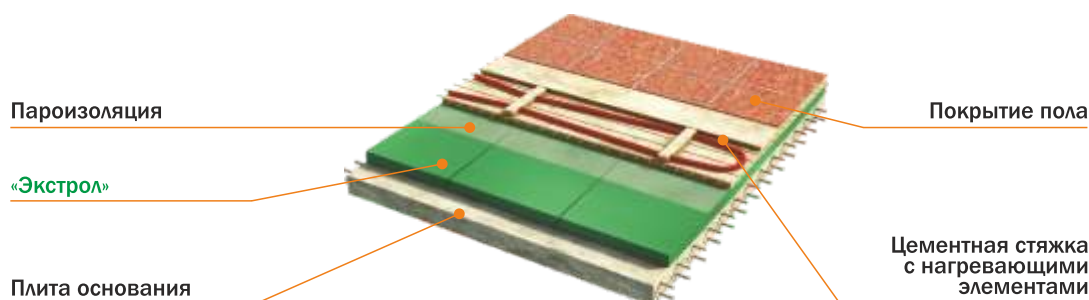
Низкая теплопроводность и способность сохранять исходные теплотехнические свойства в течение всего срока эксплуатации позволяет свести к минимуму толщину теплоизоляции, сохраняя полезную высоту помещения. Высокая прочность и долговечность материала «Экстрол» гарантирует надежность конструкции и равномерное распределение нагрузки, степень которой зачастую является повышенной ввиду постоянного контакта человека с поверхностью пола. Экструзионный пенополистирол «Экстрол» обладает минимальным поверхностным водопоглощением и низкой паропроницаемостью, что исключает возможность конденсации влаги на поверхности полов, появление грибковых образований и плесени, оказывающих разрушительное воздействие на строительные конструкции и на здоровье людей.

Преимущество экструзионного пенополистирола «Экстрол» становится очевидным при устройстве бесподвальных зданий с полами по грунту, когда полы первых этажей находятся непосредственно на грунтовом основании. Такая теплоизоляция эффективна даже при эксплуатации в самых экстремальных условиях: воздействии влаги, низких температур и механических нагрузок, а также при наличии в районах строительства водоносных слоев и подземных вод.



Плиты «Экстрол» рационально использовать в конструкции обогреваемых полов, в полной мере реализуя как теплоизолирующие, так и несущие свойства материала. Важно помнить, что грамотное утепление пола в жилых помещениях позволит сохранить тепло в доме и обеспечит нормальный температурно-влажностный режим.

Утепление пола с подогревом



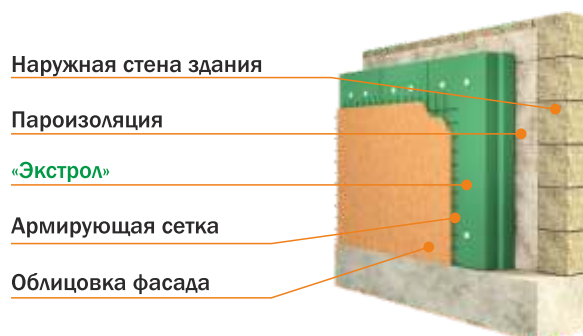
СТЕНЫ

Утепление наружных стен является одним из основных мероприятий по теплоизоляции здания, поскольку в зависимости от конструкции через стены теряется до 40% тепла.

Фасадное утепление (утепление стен с внешней стороны) — самый распространенный вариант теплоизоляции. Его преимущество состоит в том, что несущая часть стены расположена в зоне положительных температур, при этом конструкция не подвергается атмосферным воздействиям, а сама стена выполняет свои функции в благоприятных условиях. Стены, утепленные экструзионным пенополистиролом «Экстрол», остаются всегда сухими, не подвергаются гниению и образованию плесени, делая жилье комфортным и экологически чистым.

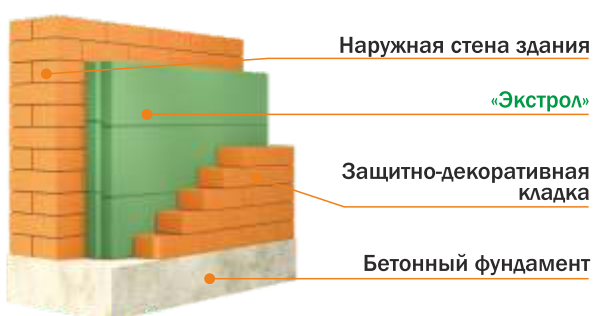
Наружное утепление фасада здания

При фасадном утеплении требуется предусматривать специальные мероприятия: разрезку на температурно-деформационные швы, «вывешивание» штукатурного слоя, устройство противопожарных рассечек.



Материал «Экстрол» позволяет уменьшить толщину стены и добиться нужного теплоизолирующего эффекта, не создавая больших дополнительных нагрузок на несущие конструкции.

Утепление фасада здания в среднем слое стены



Наряду с наружным утеплением, существует способ, при котором закладка теплоизоляционного материала производится в **среднем слое стены**. Необходимостью для такой конструкции является устройство среднего слоя стены из утеплителя, обладающего максимальной долговечностью.

Для таких целей идеален экструзионный пенополистирол «Экстрол», который обладает минимальным поверхностным водопоглощением, что исключает нарушение целостности материала и обеспечивает длительность срока его эксплуатации более 50 лет.

Утепление наружных стен здания можно выполнять с **внутренней стороны помещения**. Такой способ теплоизоляции с применением материала «Экстрол» позволяет упростить процесс монтажа утеплителя, исключая трудоемкие работы на фасаде на большой высоте. Данный метод получил распространение в ряде областей: он часто используется при коттеджном и малоэтажном домостроении, а также при реконструкции зданий исторических центров, фасады которых сохраняются и охраняются государством.

КРОВЛИ

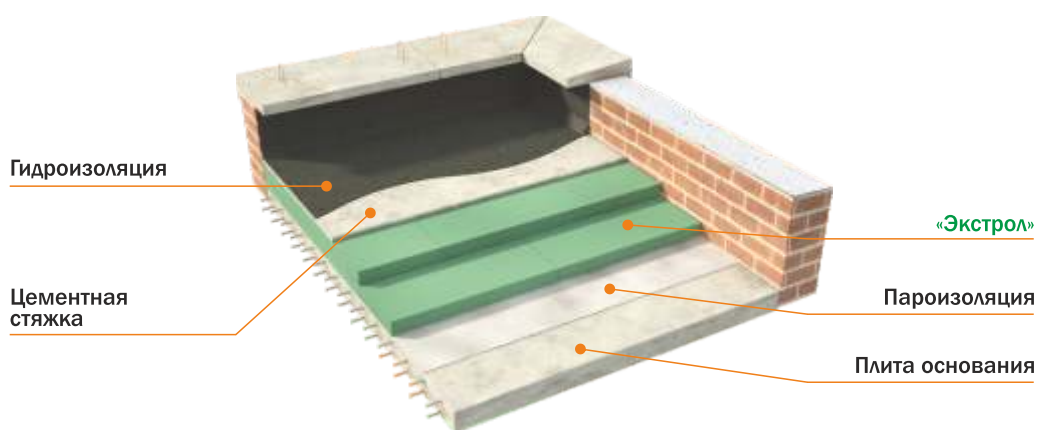
Кровля — это верхнее ограждение (оболочка) крыши, непосредственно подвергающееся атмосферным воздействиям. Кровля защищает конструкцию крыши и всего здания в целом от осадков, перепада температур, солнечной радиации, ветра и даже от вредных выбросов промышленных предприятий.

При утеплении всех ограждающих конструкций здания особое внимание следует уделить теплоизоляции кровли: по законам конвекции весь теплый воздух поднимается вверх, что делает теплопотери через крышу ощутимыми, особенно если здание является отапливаемым. Кроме того, соприкосновение нагретого воздуха внутри помещения с холодной поверхностью перекрытия сопровождается образованием конденсата, разрушающего отделочные и несущие слои потолка.

Традиционная схема устройства кровельного пирога (плоская совмещенная кровля) хорошо зарекомендовала себя еще со времен применения рубероидной гидроизоляции. Это самый доступный вид кровли, он относительно прост, технологичен, позволяет быстрыми темпами покрывать большие площади. Главным недостатком в данной схеме устройства кровли является относительно быстрое разрушение гидроизоляционной мембраны под воздействием неблагоприятных факторов, вследствие чего некоторые виды теплоизоляционного материала могут накапливать в себе влагу, увеличивающуюся в объеме при минусовых температурах и разрушающую структуру утеплителя.

С такой проблемой не сталкиваются строители, применяющие экструзионный пенополистирол «Экстрол» при утеплении кровель. Минимальное поверхностное водопоглощение исключает накопление влаги в теплоизоляционной плите, и, как результат, предохраняет материал от разрушения и изменения его теплотехнических показателей.

Утепление плоской совмещенной кровли

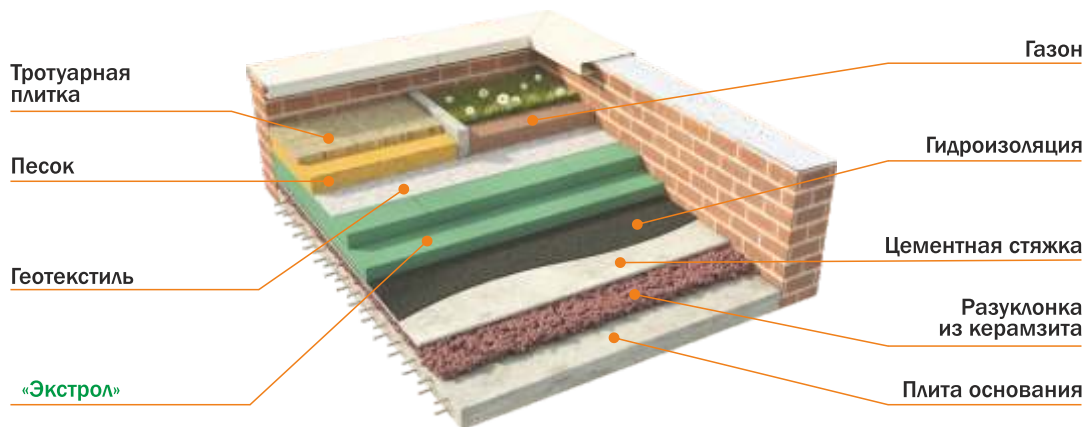


Проблемы плоской кровли призвана решить конструкция инверсионной кровли. С начала 70-х годов в Европе без ремонта эксплуатируются миллионы квадратных метров инверсионных кровель. Как следует из самого термина, инверсионной (от латинского «inversio» — переворачивание) называется кровля, конструкция которой «перевернута» по сравнению с традиционной. Гидроизоляционный слой располагается непосредственно на поверхности плиты основания конструкции крыши под слоем утеплителя, который защищает его от механических воздействий и ультрафиолетового излучения.

Экструзионный пенополистирол «Экстрол» — один из немногих материалов, который, благодаря своим теплотехническим свойствам, идеально подходит для инверсионных кровель.

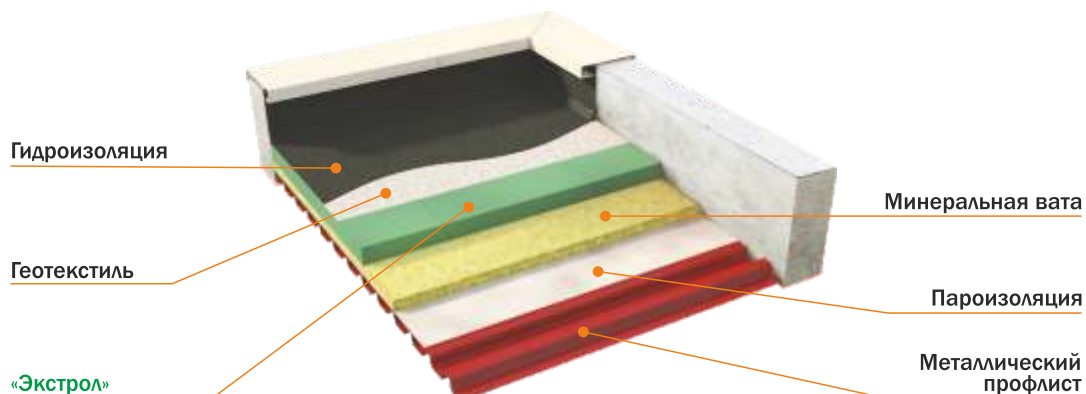
Кроме конструктивных отличий, инверсионные кровли имеют существенное функциональное преимущество — возможность создавать эксплуатируемые инверсионные кровли, позволяющие рационально использовать пространство, на котором можно расположить следующие объекты: автостоянки, пешеходные зоны, зеленые площадки, что особенно актуально для современных мегаполисов.

Утепление эксплуатируемой кровли с пешеходной и зеленой зонами



Плоские облепченные кровли с основанием из металлического профилированного листа получают все большее распространение. Обычно это промышленные здания, складские центры, производственные помещения, торговые центры, в которых, например, по соображениям статике, необходимо уменьшение веса. В то же время конструкция такой кровли должна удовлетворять требованиям обеспечения пожарной безопасности, что достигается за счет применения в составе кровельного «пирога», кроме экструзионного пенополистирола «Экстрол», слоя базальтовой теплоизоляции. Предлагаемое решение по устройству облепченного кровельного покрытия позволяет сократить нагрузку на несущие конструкции по сравнению с традиционным решением кровли с применением других утеплителей.

Утепление облепченной комбинированной кровли



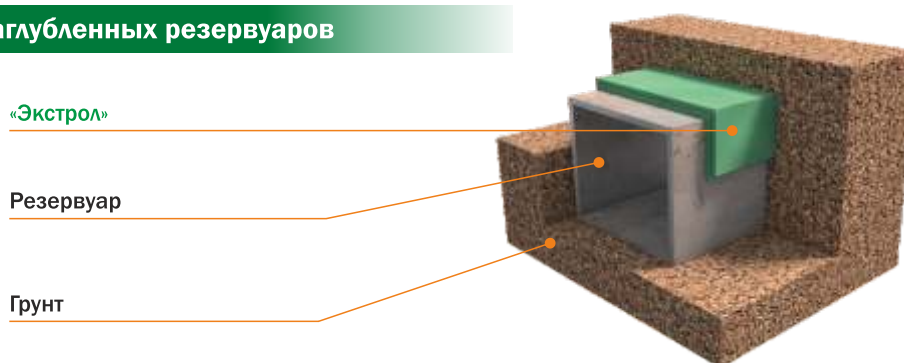
ПРОМЫШЛЕННОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

В промышленном строительстве материалы, применяемые для теплоизоляции, подвергаются повышенным нагрузкам и воздействию внешних неблагоприятных факторов, поэтому они должны обладать высокой прочностью на сжатие, минимальной теплопроводностью для снижения до минимума толщины теплоизоляции, максимальной долговечностью, сопоставимой со сроком службы здания или сооружения.

Экструзионный пенополистирол «Экстрол» сохраняет свои теплоизоляционные свойства при постоянно низких температурах и высоких нагрузках. Такая качественная теплоизоляция позволяет увеличить срок службы конструкций и значительно сократить затраты на обогрев.

Плиты «Экстрол» успешно используют в качестве наружной теплоизоляции заглубленных в грунт сооружений, а также обвалованных сооружений, защищая экструзионным пенополистиролом бетонные или металлические части конструкций, соприкасающиеся с мерзлым либо сезонно-промерзающим грунтом основания.

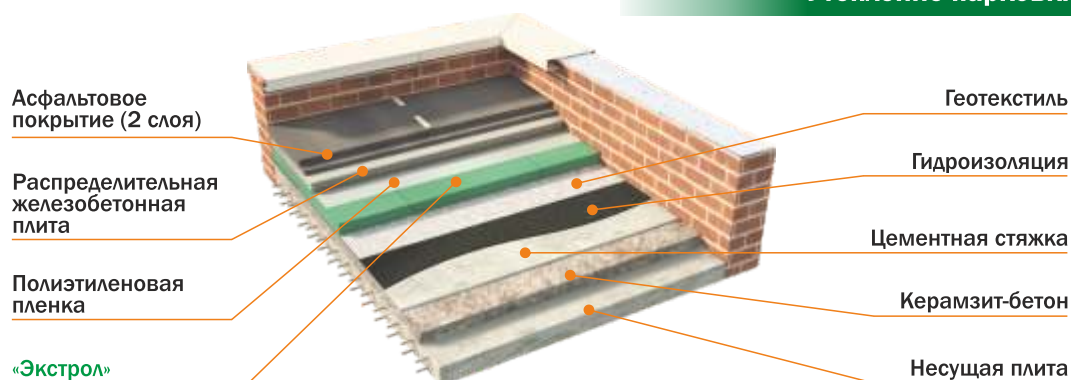
Утепление заглубленных резервуаров



Преимущество плит из экструзионного пенополистирола «Экстрол» особенно очевидно при устройстве полов по грунту зданий, в которых полы устраиваются по специально подготовленному основанию. Такое утепление эффективно даже при эксплуатации в самых экстремальных условиях: при воздействии влаги, низких температур и механических нагрузок, а также наличии в районах строительства водоносных слоев и грунтовых вод.

Включение экструзионного пенополистирола «Экстрол» в состав эксплуатируемой транспортной кровли, например, на подземной автостоянке или на автостоянке торгового центра, обеспечивает долговечность конструкции, хорошую ремонтпригодность, позволяет экономить на устройстве пароизоляции.

Утепление парковки



ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Изделия, произведенные из экструзионного пенополистирола «Экструдол», доставляются к месту назначения в упакованном виде любыми крытыми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

Упакованные изделия «Экструдол» должны храниться в крытых складских помещениях с общеобменной вентиляцией на расстоянии не менее одного метра от нагревательных приборов. При хранении плит, полуцилиндров и сегментов «Экструдол» следует исключать воздействие пламени или других источников возгорания, а также попадания прямых солнечных лучей, воздействия тепла и атмосферных осадков на упаковку.

Допускается хранение изделий «Экструдол» под навесом, если плиты уложены на подкладки, при этом высота штабеля не должна превышать трех метров. Допускается хранить упакованные изделия на открытом складе в местах, защищенных от попадания прямых солнечных лучей.

При погрузке и разгрузке изделий из экструзионного пенополистирола «Экструдол» не допускается использование грузозахватных устройств (цепи, канаты), вызывающих механические повреждения на поверхности изделий.

Условия хранения и транспортирования при температуре от -63°C до $+75^{\circ}\text{C}$, в том числе железнодорожным транспортом, соответствуют группе 8 по ГОСТ 15150.

Экструдированный пенополистирол «Экструдол» обладает высокой химической стойкостью к большинству веществ и материалов, используемых в строительстве.

**Высокая химическая стойкость
проявляется к следующим веществам:**

- Кислоты (органические и неорганические)
- Растворы солей
- Едкие щелочи
- Хлорная известь
- Спирт и спиртовые красители
- Вода и краски на водной основе
- Аммиак, углекислый газ, кислород, ацетилен, пропан, бутан
- Фторированные углеводороды (фреоны)
- Цементы (строительные растворы и бетоны)
- Животное и растительное масло, парафин

Не рекомендуется использовать:

- Ароматические углеводороды (бензол, толуол, ксилол)
- Альдегиды (формальдегид, формалин)
- Кетоны (ацетон, метилэтилкетон)
- Бензин, керосин, дизельное топливо
- Каменноугольная смола
- Масляные краски
- Полиэфирные смолы (отвердители эпоксидных смол)
- Простые и сложные эфиры (диэтиловый эфир, растворители на основе этилацетата, метилацетата)

Пример заказной спецификации

Пример записи при заказе теплоизоляционной плиты:

«Плита «Экстрол-45» 1180x580x50 ТУ 2244-001-77909577-2005» — 45 м³

Где «плита» — вид изделия

«Экстрол-45» — марка материала

«1180» — длина изделия (мм)

«580» — ширина (мм)

«50» — толщина (мм)

«ТУ 2244-001-77909577-2005» — номер технических условий

«45 м³» — объем заказываемого материала в кубических метрах

Для заказа доступны различные типоразмеры плит,
но стандартными являются (А*В*С) (мм):
где А – длина, В – ширина, С – толщина плиты

1180 * 580 * 50
1180 * 580 * 60
1180 * 580 * 100

2400 * 580 * 50
2400 * 580 * 60
2400 * 580 * 100

Пример записи при заказе полуцилиндра «Экстрол»:

«Полуцилиндр «Экстрол» ПЦЭ 35-450.57.30 ТУ 5767-002-77909577-2007» — 15 мп

Где «полуцилиндр» — вид изделия

«35» — марка материала

«450» — длина изделия (мм)

«57» — внутренний диаметр (утепляемого трубопровода) (мм)

«30» — толщина изделия (мм)

«ТУ 5767-002-77909577-2007» — номер технических условий

«15 мп» — количество заказываемого материала в погонных метрах

Пример записи при заказе сегмента «Экстрол»:

«Сегмент «Экстрол» СЭ 45-2400.1420.100 ТУ 5767-002-77909577-2007» — 60 мп

Где «сегмент» — вид изделия

«45» — марка материала

«2400» — длина изделия (мм)

«1420» — внутренний диаметр (диаметр утепляемого трубопровода) (мм)

«100» — толщина изделия (мм)

«ТУ 5767-002-77909577-2007» — номер технических условий

«60 мп» — количество заказываемого материала в погонных метрах

Стандартная длина сегментов (мм): 450, 1000, 2000, 2400, 2500, 4000

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МАТЕРИАЛА

Наименование показателя	Единица измерения	Экструдол 30	Экструдол 35	Экструдол 40	Экструдол 40+	Экструдол 45	Метод испытаний
Прочность на сжатие при 10% линейной деформации, не менее	МПа	0,2	0,25/0,3*	0,3	0,4	0,5	ГОСТ 17177
Предел прочности при изгибе, не менее	МПа	0,2/0,25*	0,2/0,4*	0,35/0,7*	0,4	0,7	ГОСТ 17177
Теплопроводность в сухом состоянии при (25±5)°С, не более	Вт/м*К	0,029	0,029	0,029	0,029	0,029	ГОСТ 7076
Водопоглощение за 24 ч., не более	% по объему	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	ГОСТ 17177
Группа горючести		Г3/Г4*	Г3	Г4	Г4	Г4	ГОСТ 30244
Долговечность		50 лет					НИИ Строительной физики (Москва)
Диапазон рабочих температур	°С	- 63 ... +75					ТУ 5767-003-77909577-2012 ТУ 5767-004-77909577-2012 ТУ 2244-007-77909577-2013
Наименование показателя	Единица измерения	Экструдол 45МГ1	Экструдол 80	Экструдол Малахит	Экструдол Сэт	Экструдол Горка	Метод испытаний
Прочность на сжатие при 10% линейной деформации, не менее	МПа	0,5	0,7	0,15-0,2	0,25	0,25	ГОСТ 17177
Предел прочности при изгибе, не менее	МПа	0,7	0,7	0,2	0,25	0,25	ГОСТ 17177
Теплопроводность в сухом состоянии при (25±5)°С, не более	Вт/м*К	0,029	0,029	0,029	0,029	0,029	ГОСТ 7076
Водопоглощение за 24 ч., не более	% по объему	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	ГОСТ 17177
Группа горючести		Г3	Г4	Г4	Г3	Г3	ГОСТ 30244
Долговечность		50 лет					НИИ Строительной физики (Москва)
Диапазон рабочих температур	°С	- 63 ... +75					ТУ 5767-003-77909577-2012 ТУ 5767-004-77909577-2012 ТУ 2244-007-77909577-2013

* по дополнительному согласованию с заказчиком возможно производство материала с иными характеристиками

ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕРИАЛА РАЗНЫХ МАРОК

Конструкция	Возможность применения марки в конструкции									
	Экстrol Малахит	Экстrol 30	Экстrol 35	Экстrol 40	Экстrol 40У	Экстrol 45	Экстrol 45МГ1	Экстrol 80	Экстrol Сэт	Экстrol Горка*
Фундамент										
Периметр фундамента	✓	✓	✓	✓✓	✓	✓				
Теплоизоляция отмостки	✓	✓	✓	✓✓	✓	✓				
Подшва фундамента				✓	✓✓	✓				
Фундаменты мелкого заложения					✓	✓✓				
Цоколь	✓	✓	✓	✓	✓✓	✓				
Пол										
Полы с подогревом	✓	✓	✓	✓✓						
Полы по грунту (легкие нагрузки)	✓	✓	✓	✓✓						
Полы по грунту (повышенные нагрузки)					✓✓	✓✓				
Пол по перекрытию	✓	✓	✓	✓✓						
Стены										
Стены подвала	✓	✓	✓✓							
Штукатурные фасады	✓	✓	✓							
Слоистая и колодезная кладка	✓	✓✓	✓✓							
Стены помещения изнутри	✓	✓	✓✓							
Мостики холода	✓	✓	✓✓	✓						
Балконы и лоджии	✓✓	✓	✓							
Кровли										
Плоские кровли	✓	✓	✓							✓
Эксплуатируемые кровли			✓	✓✓	✓	✓				✓
Инверсионные кровли		✓	✓✓							✓✓
Скатные кровли	✓	✓	✓✓							
Комбинированные облегчен. кровли		✓	✓✓							✓✓
Спец. применение										
Автомобильные дороги						✓✓	✓✓	✓✓		
Железные дороги						✓✓	✓✓	✓✓		
Газо- и нефтепроводы						✓✓	✓✓	✓✓		
Водопроводы и канализация				✓		✓				
Сэндвич-панели							✓		✓✓	
Изоляция холодильных складов					✓	✓✓	✓			
Аэродромы и взлетно-посадочные полосы						✓✓		✓✓		

*под маркой выпускается набор плит для устройства уклона плоских кровель

✓ — можно применять

✓✓ — рекомендуется применять



ГК «ЭКСТРОЛ»

620144, Россия, г. Екатеринбург,
ул. Народной Воли, д. 19, корп. «А», 11 этаж
тел.: (343) 372-19-19
e-mail: info@extrol.org

www.extrol.ru