

МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ PLASTIC PIPES XV

Владислав Коврига

В №4 нашего журнала за 2010 г. была опубликована первая информация о XV международной конференции Plastic Pipes, состоявшейся в Ванкувере в сентябре 2010 г. В этой публикации будут отмечены тенденции в главных направлениях развития полимерных трубопроводов, которые были представлены на конференции.

Новые материалы для труб

Работы по новым материалам, представленные на конференции, имеют ясные цели:

- увеличить ресурс работы труб,
- повысить уровни рабочих давлений, используя для этого новейшие достижения химической технологии полимеров и композитов.

Поэтому естественно начать с работы японских специалистов фирмы POLITEC, изучавших теоретические основы установления рабочего ресурса полиэтиленовых труб для систем водораспределения минимально 100 лет. Очевидно, рабочий ресурс полимерных трубопроводов 50 лет считается уже хорошо освоенным и в этом смысле пройденным этапом, и 100-летний ресурс обсуждается не только как рекламная цифра, но и как технически достижимый результат. Рассматривается вопрос и о следующем поколении полиэтилена – ПЭ 125, как это сделано в работе П.Белюара и Д.Либера (Total Petrochemicals).

В том же ключе выполнена работа специалистов фирмы INEOS Olefins & Polymers, анализирующая следующий рубеж в создании продуктов, квалифицируемых как ПЭ 100, на основе достижений в изучении связи структуры со свойствами.

Если обсуждения роста применения полиолефинов на этой конференции традиционны, то четыре доклада, посвященных трубам из полиамидов, – это знаковое событие.

О применении труб из ПА 12 для промышленных установок системы распределения природного газа доложил Д. Жарнеке из Gas Technology Institute.

«Трубы из полиамида 12 – правильный выбор для бестраншейных прокладок» – доклад Evonik Degussa Corporation с партнерами. Информация о том, что трубы из ПА 12 в системах газораспределения работают при давлениях более 125 psig (0,86 МПа) предоставлена фирмой Polymer Processing Solutions. Компания Kiwa Gas Technology (Нидерланды) рекомендует полиамиды для газопроводов на давление 16 бар.

В ЛАБИНСКОМ РАЙОНЕ ВЕДУТ УНИКАЛЬНЫЙ ПОЛИЭТИЛЕНОВЫЙ ГАЗОПРОВОД

В Лабинском районе Краснодарского края идет прокладка газопровода Зассовская-Каладжинская. Необычность его в том, что строители прокладывают полиэтиленовые трубы через скалы, реки и под автомобильными магистралями. Общий объем инвестиций в проект составит 150 млн руб.

Проект был подготовлен 19 лет назад, но из-за сложности испол-

нения и необходимости значительных капиталовложений был отложен. Общая протяженность газопровода небольшая – всего 18,5 км – но строительство отличается высокой степенью сложности. Это требует применения при производстве работ особых технологий, заключающихся в обмотке трубы газопровода скальными листами, образующими надежную за-

щиту полиэтиленовых труб от ударов или порезов. После этого газопровод утяжеляется мешками с гравием. Эти меры принимаются в целях защиты от весенних грунтовых вод. За несколько месяцев работ было проложено 5 км газопровода.

Ввести объект в эксплуатацию планируется уже в будущем году.

Источник: www.promvest.info

Тема доклада П.Мисича (Австрия) и К.Мюре (США) «Технологический процесс производства бимодального полиэтилена 100 высокой плотности по однореакторной схеме для напорных труб» вызывает мысли о том, что работа очень похожа на разработку специалистов «Пласт-полимера» (А.А. Баулин) и «Казаньоргсинтеза», выполненную более 5 лет тому назад.

Аналогичные мысли возникают и при чтении доклада японских специалистов «Техника производства пултрузией термопластичных композитных труб, армированных на плетельных машинах», так как технология подобна реализованной на заводе «АНД Газтрубпласт» более 10 лет тому назад.

В области технологических решений по трубам из ПВХ отметим производство трехслойной ПВХ трубы, наружный слой которой изготовлен из вторичного ПВХ, представленное японской ассоциацией труб и фитингов из ПВХ и университетом Ямагата, и прямое введение карбоната кальция как новую и превосходную технологию по сравнению с классической технологией сухого смешения твердого ПВХ (Omya Inc.).

Отметим здесь же доклад «Новейшие изменения в Северо-Американских стандартах на напорные трубы из ПВХ и ПВХ-О» (Джон Хоул и компания IPREX).

Стремление повысить рабочее давление в полимерных трубопроводах приводит к необходимости использовать армированные трубы.

Этот раздел по праву можно начать упоминанием доклада Торстена Шпета (Egerplast), который называется «Трубы высокого давления, сделанные только из полиэтилена – новое поколение полиэтиленовых труб». И хотя в названии нет ни слова об армировании, в действительности это напорные трубы для воды на давление 3,2 МПа, состоящие из трех слоев ПЭ 100, внутренний из которых армирован высокоориентированными ПЭ лентами и обеспечивает работоспособность труб при высоком давлении.

Среди докладов по армированным трубам отметим работу «Армированные стекловолокном полиэтиленовые трубы 10 бар – новые возможности для сетей водоснабжения» (VMW, Becetel, ISCO Industries), доклад фирм AltaGas Utilities и Flexpipe Systems об использовании армированных термопластичных труб в системах распределения природного газа, доклад о восстановлении оффшорных трубопроводов с помощью гибких (наматываемых на барабан) труб из бимодального полиэтилена высокой плотности, армированных сталью, и о нанесении на внутреннюю поверхность армированных термопластических труб для транспортировки газа покрытия, обеспечивающего их устойчивость к продвке паром. Работа выполнена специалистами фирм Kiwa Gas Technology и PipeLife.

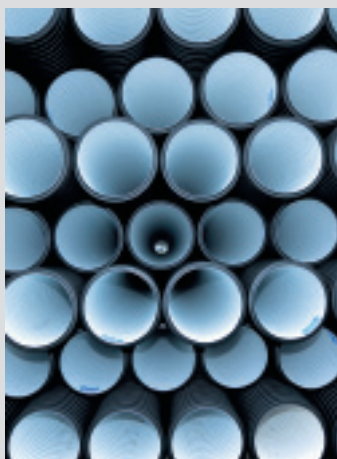
Гигиена и химстойкость

Как обычно, большое число докладов было посвящено использованию полиолефиновых труб в контакте с различными средами.

Отметим работу Фуада Гамлуша (KAI, Кувейт) и Петера Хейса (Borouge Pte Ltd.) по применению труб из ПЭ 100 в нефтяной промышленности Кувейта.

Компания Agri представила доклад по успешному применению полипропиленовых труб для транспортировки ультрачистой воды, фирма Lubrizol – по использованию труб из хлорированного ПВХ на линиях транспортировки щелочных и кислых растворов при производстве стали и транспортировке других химикатов.

Длительная работоспособность полиэтиленовых труб в питьевой воде была предметом доклада сотрудников Jana Laboratories (Канада). От этого же коллектива было представлено сообщение о создании методологии ускоренной оценки сопротивления окислению материалов пластмассовых труб, применяющихся для транспортировки питьевой воды с использованием испытания ▶



ИМПОРТ ПНД В РОССИЮ РАСТЕТ

Импортные поставки полиэтилена низкого давления на российский рынок в 2010 году выросли более чем на 47% в сравнении с 2009 годом и составили около 260 тыс. тонн. В докризисном 2008 году суммарный объем импорта ПНД составил около 240 тыс. т.

Прогнозируемо, пик поставок в 2010 году пришелся на октябрь – период плановых остановок на профилактику производств ПНД на «Казаньоргсинтезе» и «Нижнекамскнефтехиме».

А уже к декабрю поставки упали до 28 тыс. т.

Более 60% от общего объема импорта ПНД приходится на два сектора: экструзионные покрытия стальных труб большого диаметра для нефтепроводов и непосредственно полиэтиленовые трубы. Наиболее существенный прирост объемов импорта ПНД по итогам прошлого года наблюдался в секторе пленочного полиэтилена.

Источник: Маркет Репорт

трубы, надрезанной изнутри. Об усовершенствовании метода оценки устойчивости к хлору и его применения к различным полиолефинам доложили Я.Хассинен и М.Сведберг (Echova Nukoring, Швеция). Ранжирование полиолефиновых труб по их сопротивлению агентам для дезинфекции воды предлагается в докладе компании Basell.

Вопросы окислительной деградации корругированных труб из полиэтилена высокой плотности, работающих в воде и воздухе, обсуждаются в докладе специалистов университета Дрексел (США).

А специалисты фирмы Vorealis и Датского центра по газовой технике сообщают о транспортировании водорода по трубам, предназначенным для природного газа.

Свойства и методы испытаний

Применение метода исследования растрескивания на образце без надреза для оценки свойств полимерных смесей, содержащих вторичный полиэтилен, используемых для изготовления корругированных дренажных труб, было сделано Ричардом Томасом и Дэвидом Каттино (США).

Представляет интерес работа Грега Барилука (Advanced Drainage Systems) по оценке гидравлических характеристик, характеризующих течение в трубах с профилированной стенкой.

В работе Франка, Пинтера и Ланга (Бельгия, Австрия) приведены данные по прогнозированию долговечности труб из ПЭ 80 и ПЭ 100 в условиях сложно-напряженного состояния.

Важная работа по изучению газопроницаемости многослойных композитных труб на линиях высокого давления была представлена Smart Pipe Company.

А.Франк с соавторами рассмотрел свойства материала и оценку ресурса его работы для полиэтиленовых лайнеров санации в условиях плотного прилегания.

Анна Вроблевска (Польша) рассказала о пятилетнем опыте санации трубопроводов высокого давления с помощью технологии компактной трубы.

Майкл Плюймер (Plastic Pipe Institute, США) предложил расчет долговечности (рабочего ресурса) для дренажных гофрированных труб из полиэтилена.

Характер изменения ползучести при растяжении для блок-сополимеров полипропилена, применяемых в дренажных сантехнических корругированных трубах, изучил Адель Хаддад (Equistar Chemicals, a LyondellBasell Company). Долговременные инженерные характеристики трубного полипропилена изучили специалисты фирмы Advance Drainage Systems.

Долговечность полипропиленовых труб, которая реализуется в условиях применения в безнапорных трубопроводах под влиянием поверхностных дефектов и точечных нагрузок, была проанализирована представителями института SPTR (Швеция) и компании Vorealis.

Как видно из обзора, долговечности и рабочим свойствам полипропиленовых труб уделяется большое внимание в связи с их сильной зависимостью от состава сополимеров.

Специалисты фирмы TRI представили статью об использовании пошагового изотермического метода для установления долговременной зависимости модуля ползучести, деформации и напряжения ползучести и прочности материалов полиэтиленовых труб.

Английские специалисты из университета Лафборо и фирмы Radius Systems рассмотрели работу труб с наружной защитной оболочкой в регионах с высокой температурой окружающего воздуха и интенсивной ультрафиолетовой радиацией. Среди работ материаловедческого спектра представлена работа, посвященная роли красителей в трубопроводных системах, и работа по механике разрушения «Механика разрушения, определяющая прогноз долговечности и полиэтиленовых труб. Кинетика макроскопического разрушения и молекулярные механизмы разрушения». Работа выполнена тремя коллективами: институтом полимерных материалов и испытаний университета Иоганна Кеплера, институтом материаловедения и испытаний пластмасс университета Леобена и центра полимерных компетенций в Леобене.

Использованию метода кольца с надрезом для испытания труб и фитингов большого диаметра посвящен доклад университета Ханнам (Корея). Влияние концентрации напряжений на медленный рост трещин в полиэтиленовых трубах с царапинами исследовано специалистами компании Dow Chemical.

И наконец, использование классического метода определения усталостных свойств пластмасс на круглом образце с проточкой посередине представляется как быстрый и надежный инструмент для ранжирования различных категорий полиэтиленовых труб.

Среди работ представлены и модельные рассмотрения. Дан обзор моделей прогноза рабочего ресурса полиэтиленовых труб высокой плотности для применений, обеспечивающих ядерную безопасность (Engineering Mechanics Corporation of Columbia).

На конференции традиционно были заседания, посвященные работам по быстрому и медленному распространению трещин.

По быстрому распространению трещин специалисты из Imperial College (Лондон) представили корреляцию между методами S4 и полномасштабным методом. Об экспериментальных исследованиях быстрого распространения трещин рассказали представители Chevron Chemical и Научно-исследовательского центра Бартлесвилль (США).

Обсуждены пути создания методологии проектирования полиэтиленов, устойчивых к быстрому распространению трещин.

Работы по медленному распространению начинались с доклада Д. Вудса и К.Олифанта (Jana Laboratories) о методах расчета рабочего ресурса газовых ПЭ труб. ►

Ева Нежбедова с коллегами представила доклад, посвященный сопоставлению метода PENT с кривой долговечности для полиэтилена высокой плотности.

Сравнение методов определения ползучести образца с надрезом (FNCT) и разработанного Н. Брауном Пенсильванского испытания образца с надрезом (PENT), как широко используемых методов оценки устойчивости к медленному распространению трещин полиэтилена высокой плотности, выполнено специалистами фирм Equistar Chemicals и Basell Polyolefins.

Оценка сопротивления медленному росту трещин в различных полиэтиленах и прогноз ресурса работы труб приведены в работе специалистов фирмы Chevron Phillips Chemical и университета Хуана Карлоса (Испания).

Доклад фирм SABIC и DSM Resolve (Нидерланды) назван с претензией на изящество: «Элегантный и быст-

рый метод прогноза поведения полиэтиленов высокой плотности при медленном росте трещины».

Как видно, представленный на конференции спектр работ по материаловедению полиэтиленовых труб был весьма широк.

Кроме этих работ, были также предложены изменения норматива CSA Z66Z «Системы трубопроводов для нефти и газа» с включением труб высокой прочности из пластмасс.

XV конференция «Полимерные трубы» стала важным событием в жизни отрасли. В ней приняли участие более 500 представителей из 45 стран, получившие прекрасную возможность обменяться опытом и представившие работы практически по всем проблемным направлениям разработки, строительства и эксплуатации полимерных трубопроводных систем.

СХЕМА ГАЗИФИКАЦИИ ВЛАДИВОСТОКА НА БАЗЕ ПРИМЕНЕНИЯ ПЭ ТРУБ РАССЧИТАНА ДО 2025 ГОДА



Схема газификации Владивостокского городского округа прошла согласование в администрации края и утверждена в администрации Владивостока. В основе документа лежит краевая программа газификации и Восточная программа ОАО «Газпром», а также стратегия развития Приморского края до 2025 года.

Схема газификации Владивостока рассчитана до 2025 года и будет проводиться в 4 этапа. На первом, к 2012 году, планируется перевод на газ крупных энергетических мощностей города, газоснабжение объектов саммита АТЭС и ряда муниципальных котельных. Также будут газифицированы пригород Владивостока, построена ещё одна газораспределительная станция, что обеспе-

чит высокую надёжность работы всей системы газоснабжения.

В долгосрочной перспективе документ газификации учитывает создание на территории Владивостока новых промышленных производств, а также значительное – до 1 млн человек – увеличение численности населения города. Так, в схеме предусмотрена подача газа на завод электротехнического оборудования, который будет строиться с участием инвесторов Республики Корея.

Разработчики схемы отмечают, что при газификации Владивостока будут использованы самые современные технологии, обеспечивающие высокую безопасность и соблюдение экологических требований. Так, разводящие газопроводы с давлением менее трёх атмосфер будут прокладываться с использованием полиэтиленовых труб. Планируется установка в жилых массивах локальных котельных.

Источник: www.energyland.info

«КРАСНОДАР ВОДОКАНАЛ» МЕНЯЕТ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ТРУБЫ НА ПЛАСТИКОВЫЕ

ООО «Краснодар Водоканал», входящее в группу компаний «Росводоканал», проводит мероприятия по замене труб водовода. Работы были выполнены на улице Красноармейской: здесь 80 метров металлических водопроводных сетей, построенных в 1954 году, в течение двух дней заменили на пластиковые. В результате улучшилось качество водоснабжения жилого дома и медицинского центра.

Замена водопроводных сетей предусмотрена производственной программой предприятия. Согласно плану мероприятий на этот год, работы по замене водоводов будут выполнены по нескольким десяткам адресов, в частности по улицам Студенческой, Садовой, Промышленной, Красноармейской, Айвазовского, Комсомольской, Буденного, Октябрьской и другим.

Источник: www.yuga.ru