

Создание промышленных производств подотрасли пластмассовых труб на предприятиях Группы ПОЛИПЛАСТИК

The creation of industrial production of the sub-industry of plastic pipes at the enterprises of the POLYPLASTIC Group

М.И. ГОРИЛОВСКИЙ

M.I. GORILOVSKIY

Группа ПОЛИПЛАСТИК, Москва, Россия
POLYPLASTIC Group, Moscow, Russia

Представлен исторический очерк развития производства пластиковых труб в РФ. Приведены данные по производству напорных труб большого диаметра до 1600 мм, безнапорных труб для канализации стоков диаметром до 2,5 м, напорных армированных труб на основе сшитого полиэтилена и термопласта. Охарактеризованы тенденции развития производства различных типов труб и представлены данные об особенностях их применения. Проанализированы технологические особенности предприятий, выделены предпочтительные категории труб, выпускаемых предприятием по высшим категориям качества.

Ключевые слова: напорные пластиковые трубы, армированные трубы, трубы повышенной теплостойкости

A historical sketch of the development of plastic pipe production in the Russian Federation is presented. The data on the production of pressure pipes of large diameter up to 1600 mm, non-pressure pipes for sewage, with a diameter of up to 2.5 m, pressure reinforced pipes based on cross-linked polyethylene and thermoplastics are presented. The trends in the development of the production of various types of pipes are characterized and data on the specifics of their application are given. The technological features of enterprises are analyzed, highlighting the preferred categories of pipes produced by the enterprises in the highest quality categories.

Keywords: pressure plastic pipes, reinforced pipes, pipes of increased heat resistance

19 августа 2021 года Группа ПОЛИПЛАСТИК отметила своё 30-летие. Однако реальное создание подотрасли полимерных труб началось на три года позже, когда в 1994 году в состав группы вошёл Завод «АНД Газтрубпласт», который обладал четырьмя трубными линиями производства украинского завода «Большевик» для производства напорных полиэтиленовых труб диаметром до 160 мм. Объем производства не превышал 50 т в месяц.

Встал вопрос о сохранении и развитии трубного направления, учитывая перспективность применения полимерных труб в народном хозяйстве. Было принято решение вначале освоить на предприятии трубы высшей категории качества для транспортировки газа давлением до 12 атмосфер. Были выполнены все работы для перевода производства на самые современные марки полиэтилена (типа ПЭ 80 и ПЭ 100, в то время импортные, желтого цвета) и совместно с предприятиями «Газпрома» (Владимироблгаз) были выпущены трубы и построены экспериментальные 12-атмосферные трубопроводы во Владимирской области. Одновременно завод «АНД Газтрубпласт» проводил работы по расширению ассортимента труб – сначала освоил трубы диаметром до 400 мм, а затем до 630 мм. Проведенные работы подтвердили перспективность трубного направления. Стало ясно, что масштабные работы не могут быть реализованы на московском предприятии. Было принято решение создать крупное предприятие, способное выпускать не только напорные трубы для воды и газа больших диаметров, но и необходимые для них фасонные изделия. Такое предприятие было создано в 2003 году в подмосковном Климовске.

Завод «АНД Газтрубпласт» передал Климовскому трубному заводу (КТЗ) основные технологические линии, а сам приступил к решению следующей естественной задачи, а именно – к производству труб для теплосетей. Технологически производство труб для теплосетей базировалось на производстве сшитого ПЭ и было реализовано по лицензии фирмы Golan Plastic Products (Израиль) и технологии непрерывной теплоизоляции по лицензии фирмы Brugg (Швейцария). Однако вскоре выяснилось, что для обеспе-

чения строительной индустрии России трубы из простого сшитого ПЭ не обладали необходимыми качествами. Так, например, они не позволяют подавать горячую воду в дома высокой этажности, где требовалось одновременно высокое давление, большой расход воды и высокая температура до 95°C, поэтому была проведена разработка армированных труб, где в качестве армирующего элемента было использовано арамидное волокно «Кевлар» производства фирмы DuPont прочностью 2 Н/текс.

Предвосхищая растущий спрос на полимерные трубы, Группа начала наращивать производственные мощности, создавая производственные предприятия в разных регионах России и в странах ближнего зарубежья. В 2003 году, практически одновременно с пуском Климовского трубного завода (который спустя три года стал самым крупным в Европе предприятием по выпуску ПЭ труб) в состав Группы вошел Чебоксарский трубный завод, за ним последовали заводы в Коханово (Республика Беларусь, 2005), Саратове, Краснодарском крае (2006), Иркутске (2008), Степногорске (Республика Казахстан, 2010), Омский завод трубной изоляции (ОЗТИ) и тюменский «Сибгаззаппарат» (2012), Новомосковский завод полимерных труб (2013), завод «Италсовмонт» (Волгоградская обл., 2014).

Параллельно на всех заводах Группы шла модернизация, расширялся ассортимент выпускаемой продукции. В 2005 году начат выпуск двухслойных профилированных труб КОРСИС для безнапорных сетей, в 2006 – ПЭ колодцев, в 2008 – труб КОРСИС Плюс диаметром до 2 м, в 2011 – композиционных труб КОРСИС АРМ (сразу на двух заводах) и многослойных труб МУЛЬТИПАЙП.

Освоение производства большинства новых типов труб начиналось на КТЗ, затем технология передавалась на другие предприятия Группы, что делало новинки ассортимента доступными потребителям всех регионов России. Многие из этих видов прочно вошли в практику строительства и осваиваются конкурирующими трубными предприятиями.

В сентябре 2012 года Группа ПОЛИПЛАСТИК вышла на новые рубежи трубного направления: её предприятия произвели и реали-

зовали 1 млн тонн ПЭ труб. Всего за 2012 год было произведено 210 тысяч тонн ПЭ труб и более 910 км гибких теплоизолированных труб для сетей теплоснабжения. Предприятия Группы принимали активное участие в обеспечении крупнейших федеральных строек качественной трубной продукцией. Так, ПОЛИПЛАСТИК обеспечил своевременную отгрузку на олимпийские стройки всех необходимых труб и комплектующих, в том числе таких уникальных продуктов, как напорные трубы диаметром 1600 мм и более 5 км труб КОРСИС АРМ диаметром 2,4 м для обеспечения дренажа Имеретинской низменности, где располагались основные олимпийские объекты.

В 2014 году на Новомосковском заводе полимерных труб начался выпуск труб из ПВХ на базе четырёх технологических линий, полученных из Великобритании.

Второе полугодие 2014 года оказалось особенно тяжёлым. По итогам года российский трубный рынок впервые за последние 5 лет показал отрицательную динамику, сократившись на 9%. Тем не менее, Группа ПОЛИПЛАСТИК даже в этих условиях закончила год с общим ростом объёмов производства и продаж.

Проблемы 2014 года продолжались и в 2015 году, однако, несмотря на тяжёлую экономическую ситуацию, Группа ПОЛИПЛАСТИК продолжала инвестировать в расширение производства. В конце апреля 2015 года началось серийное производство спиральновитых полиэтиленовых труб с полой стенкой СПИРОЛАЙН в широком диапазоне диаметров от 360 мм до 2800 мм с кольцевой жёсткостью SN2–SN16. Система СПИРОЛАЙН предназначена для строительства и восстановления безнапорных трубопроводов. Её особенностью является наличие резьбового узла, обеспечивающего быстрое и надёжное соединение труб без перекрытия потока. Учитывая востребованность данной продукции, производство труб СПИРОЛАЙН было организовано сразу в трёх регионах: на НЗПТ, ОЗТИ и заводе ЮГТРУБПЛАСТ.

На заводе «АНД Газтрубпласт» было освоено производство нового продукта – холоднопрофилированной трубы ПОЛИЛАЙНЕР-ПЕКС, предназначенной для бестраншейного восстановления изношенных трубопроводов различного назначения.

Крупной работой 2015 года стало участие в программе правительства Москвы «Моя улица». В рамках этой программы было изготовлено около 3,5 тысяч кабельных колодцев и выполнена поставка сотен километров ПЭ труб. В конце года компания выиграла тендер на поставку ПЭ труб для строительства «ЗапСибНефтехима», включающую более 50 км труб из ПЭ 100 диаметрами 900 и 1200 мм на рабочее давление 1,25 МПа. Для обеспечения этого контракта были мобилизованы все мощности по производству труб большого диаметра, поставки в Тюмень осуществлялись с четырёх заводов. При этом на Тюменский завод СИБГАЗАППАРАТ, ближайший к месту строительства, специально была поставлена технологическая линия по производству труб диаметром 1200 мм. Всего за 2015 год было произведено 176 тысяч тонн ПЭ труб и 553 км гибких теплоизолированных труб.

В 2016 году снижение объёма трубного рынка продолжалось не такими быстрыми темпами, но вместе с падением предыдущих лет составило 40% от объёма 2013 года, почти 140 тысяч тонн.

В 2016 году было принято решение об основании нового трубного завода – в Хабаровске. Продолжалось расширение ассортимента и вывод на рынок новых продуктов. В мае началось серийное производство многослойных труб МУЛЬТИПАЙП ИС (износостойкие) с внутренним слоем из термопластичного эластомера.

Активно развивались созданные в 2015 году производства труб СПИРОЛАЙН и ПОЛИЛАЙНЕР-ПЕКС.

Пережитый кризис не был первым в истории Группы ПОЛИПЛАСТИК, хотя и был наиболее глубоким и серьёзным. Он был преодолен благодаря технической политике, направленной на развитие производства в период кризиса.

Кратко охарактеризуем некоторые виды труб.

Напорные трубы для воды и газа выпускаются на технологических линиях, представленных на рис. 1.

Производство гладких напорных труб продолжало развиваться на Климовском трубном заводе. Были освоены в производстве трубы больших диаметров, например, диаметром 1200 мм с толщиной стенки более 100 мм. Освоение технологии труб этой группы по-

требовало серьёзных научно-исследовательских работ для преодоления эффекта стекания расплава в ходе экструзии. Ассортимент гладких напорных труб как для воды, так и для газа был полностью освоен не только на Климовском трубном заводе, но и на других предприятиях Группы.



Рис. 1. Технологическая линия для производства трубы диаметром 1600 мм.



Рис. 2. Технологическая линия по производству трубы КОРСИС.



Рис. 3. Технологическая линия по производству трубы КОРСИС Арм.

В дальнейшем это направление получило новую ветвь развития, и в настоящее время реализовано в виде производства многослойных труб под названием МУЛЬТИПАЙП, которые состоят из слоёв обычного ПЭ 100 и полимерного материала со специальными свойствами – повышенной стойкостью к растрескиванию, к гидроабразивному износу, огнестойкостью и др.

В процессе эксплуатации труб большого диаметра стало понятно, что для народного хозяйства требуются трубы ещё больших диаметров, но уже безнапорные, для организации ливнеотводов. В связи с этим на предприятиях объединения было организовано производство труб КОРСИС и других труб, получаемых методом намотки. Сейчас на предприятиях объединения производятся

различные виды труб большого диаметра: КОРСИС, КОРСИС+, КОРСИС АРМ и другие.

Такие трубы получили широкое применение на объектах дорожного строительства. Однако после создания труб методом намотки возникла необходимость сделать их напорными, в связи с чем были выполнены научно-исследовательские работы по совершенствованию армирования и развитию схемы армирования этих труб металлических листом и стеклянной сеткой [7].

Среди труб, получаемых методом намотки, особое место заняли трубы типа СПИРОЛАЙН.



Рис. 4. Технологическая линия по производству трубы СПИРОЛАЙН.

ИЗОПРОФЛЕКС – гибкие теплоизолированные трубы для сетей горячего водоснабжения и отопления – выпускаются заводом «АНД Газтрубпласт», специализирующемся в основном на производстве этих труб. В их основе лежит многослойная армированная труба из сшитого полиэтилена собственного производства (рис. 5). В дальнейшем специалисты объединения организовали выпуск армированных труб на основе термопластичного материала и PERT-II, который имеет возможность свариваться методами обычной стыковой сварки.



Рис. 5. Барабаны с армированной тепловой трубой больших объёмов непрерывной длины.

Необходимо отметить, что формирование группы предприятий ПОЛИПЛАСТИК, выпускающих пластмассовые трубы для народного хозяйства, производилось с учётом требований приближения точек производства к местам потребления.

По утвержденному плану в 2022 году объёмы производства полимерных труб на предприятиях Группы ПОЛИПЛАСТИК составят около 280 тыс. тонн, при общей мощности трубных заводов – около 400 тысяч тонн, что является ярким доказательством того, что ПОЛИПЛАСТИК обеспечивают основной вклад в развитие подотрасли производства полимерных труб в России.

Литература

1. Бисеров В.Т., Гвоздев И.В., Гориловский М.И., Швабауэр В.В. Охлаждение полимерных труб в процессе их производства методом экструзии. – Полимерные трубы, № 3 (17), 2007.
2. Гориловский М.И., Гвоздев И.В. Трубная марка полиэтилена ПЭ 100. Основные технические требования и их развитие. – Полимерные трубы, № 4 (22), 2008.
3. Шмелев А.Ю., Гориловский М.И. Периодическая система труб ИЗОПРОФЛЕКС. – Полимерные трубы, № 2 (28), 2010.
4. Гвоздев, И.В. Армированные трубы с повышенной теплостойкостью / И.В. Гвоздев, С.В. Шаляпин, И.Д. Симонов-Емельянов // Пластические массы. – 2011. – № 4. – С. 30–40.
5. Гвоздев И.В. Армированные трубы с повышенной теплостойкостью / И.В. Гвоздев, С.В. Шаляпин, С.В. Самойлов // Полимергаз. – 2011. – №3. – С. 28–32.
6. Гвоздев И.В. К расчету прочностных характеристик армированных труб / И.В. Гвоздев, С.В. Шаляпин // Полимерные трубы. – 2011. – №4 (34). – С. 50–51.
7. Бисерова Н.В., Коврига В.В. Разработка технологии армированных полиэтиленовых труб большого диаметра с повышенным рабочим давлением. // Пластические массы, 2011, №9 – с. 42–43.
8. Рыжов В.В., Калугина Е.В., Бисерова Н.В., Гориловский М.И., Киселёва Н.В., Максимова Н.В., Смоленцева И.И., Казаков Ю.М., Слипченко А.А. Полиэтилены трубных марок. Структура и свойства. // Пластические массы, 2011, №8, с. 44–46.
9. Швабауэр В.В., Ермолаев И.С., Готовко (Бисерова) Н.В. Кольцевая жесткость и вес труб КОРСИС ПЛЮС: выбор экономичного профиля. // Полимерные трубы, №2(20), 2008. – с. 64–67.
10. Бисерова Н.В., Коврига В.В. Разработка технологии и системы оценки качества полиэтиленовых водоводов большого диаметра для межрегиональных сетей водоснабжения. // Полимерные трубы, №2(24), 2009. – с. 39–41.
11. Бисерова Н.В. КОРСИС ПЛЮС для напорного применения. // Полимерные трубы №3(29), 2010. – с. 40.
12. Бисеров В.Т., Н.В.Бисерова, Коврига В.В., Швабауэр В.В. Изучение возможности снижения веса и уменьшения толщины стенки напорных труб большого диаметра. // Пластические массы, №5, 2013 – с.55.
13. Патент № 125668 с приоритетом от 21.08.2012 г.