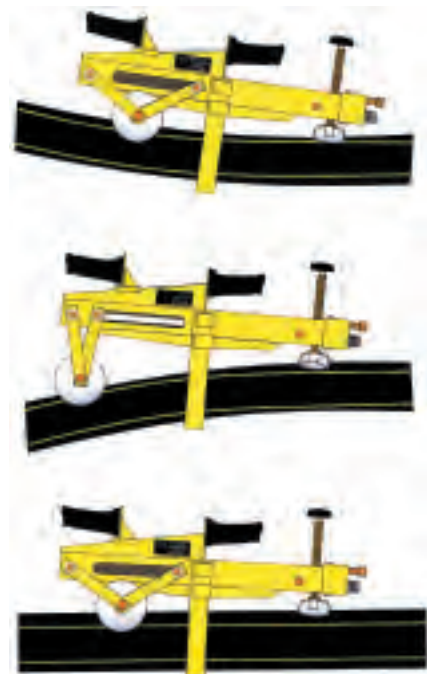


ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ВЫПРЯМЛЕНИЯ ПОЛИЭТИЛЕНОВЫХ ТРУБ ПРОИЗВОДСТВА ФРАНЦУЗСКОЙ ФИРМЫ J. SAURON S.A.



В настоящее время уже нет необходимости доказывать преимущества использования полиэтиленовых труб для строительства подземных распределительных газопроводов. Наибольшая производительность при прокладке полимерных трубопроводов достигается при использовании труб, поставляемых на барабанах или в бухтах, так как при этом сварку нужно проводить через 160–400 м (в зависимости от диаметра труб), а не через 6–12 м, как при поставке труб мерными отрезками.

Однако п.6.51 СП 42-103-2003 не рекомендует сварку встык длинномерных труб. Одна из причин этого в том, что остаточная кривизна труб, смотанных с барабана или из бухт, может отрицательно влиять на качество соединения из-за трудностей с соблюдением их допустимой соосности при сварке.

При сварке встык кривые трубы сложно закреплять в зажимах центратора. Эти зажимы (по два на каждую из свариваемых труб) не рассчитаны на их выпрямление. Закрепление же труб лишь в одном зажиме является нарушением технологии и приводит к браку сварки.

При сварке деталями с закладными нагревателями большая остаточная кривизна труб может привести к вытеканию расплава в зазор между деталью и трубой. Для гарантии хорошего качества сварки рекомендуется, в соответствии с п. 6.71 СП 42-103-2003, при сборке под сварку труб, поставляемых в бухтах или на катушках, использовать выпрямляющие позиционеры. При закреплении сильно изогнутых труб приходится использовать более мощные, а потому более тяжелые и громоздкие позиционеры. Но в таких условиях даже при их использовании брак не исключен. Все это актуально и при вварке трубной вставки в поврежденные полиэтиленовые газопроводы при ремонте, если у ремонтников отсутствуют прямые отрезки труб.

Для реконструкции трубопроводов в нашей стране в настоящее время чаще всего применяется метод протяжки длинномерных полиэтиленовых труб без изменения их диаметра внутри старых стальных, сочетающий относительно низкий объем земляных работ с надежностью и простотой. Однако при его применении, как и при протяжке полимерных труб через футляры при пересечении с различными коммуникациями, силь-

ная кривизна начала трубы мешает ее нормальному вхождению в футляр и может привести к сильному повреждению о внутренние стенки футляра при протяжке. В этом случае необходимо выпрямить хотя бы первый виток при размотке трубы с барабана или бухты.

При строительстве и реконструкции также может возникать необходимость изгиба в допустимых пределах прямых полимерных труб. Это случается при монтаже цокольных вводов, при укладке труб в стесненных условиях, при преодолении препятствий на сложных участках трассы.

Как показал опыт, все рассмотренные выше трудности усиливаются при работе при низких температурах и с трубами большого диаметра (110–160 мм), т.к. при этом распрямить трубы до приемлемого состояния или увеличить кривизну, не повреждая их, без специальных приспособлений довольно трудно.

В связи с ростом применения полимерных труб для строительства распределительных трубопроводов у нас в стране в последние годы с описанными проблемами сталкивается все большее количество отечественных строительных организаций.



Рис. 1. Общий вид рамы установки «Крокопласт»

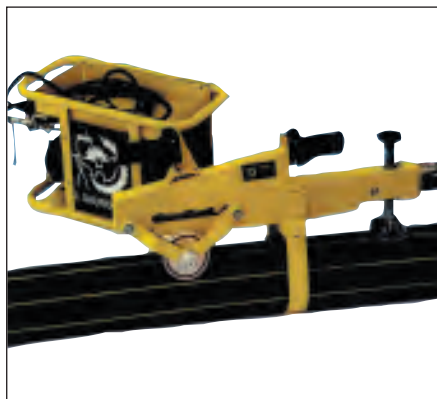


Рис. 2. Установка «Крокопласт» в рабочем состоянии (на заднем плане – питающая гидравлическая станция)



Рис. 3. Ролик и хомут (кронштейн) диаметром 160 мм

В Европе, где широкое применение подземных полимерных трубопроводов началось на десятки лет раньше, на основе накопленного опыта было разработано специальное электрогидравлическое оборудование для изменения кривизны полимерных труб – установки «Крокопласт» (Crocoplast). Они, как и другое вспомогательное оборудование производства фирмы «J.Sauron S.A.», поставляются на российский рынок компанией «ЦентрТехФорм».

«Крокопласт» представляет собой электрогидравлическую установку для выпрямления полимерных труб диаметрами от 63 до 160 мм. Она состоит из стальной рамы с роликом и хомутом (кронштейном) (рис. 1, 2) и гидравлической станции. В гидрав-

лической станции электрический насос создает высокое давление масла, которое подается по шлангам на раму, где гидравлическая энергия преобразуется в механическую. Технические характеристики установки приведены в таблице 1.

Модификации установки зависят от максимального диаметра выпрямляемых труб. Так, «Крокопласт 2110» предназначен для труб диаметром до 110 мм, а «Крокопласт 2140» и «Крокопласт 2160» – для труб диаметром до 160 мм включительно.

В зависимости от модификации и поставки установка может комплектоваться стальными роликами и хомутами (кронштейнами) диаметром 63, 75, 90, 110 и 160 мм.

Порядок применения

В ходе работы (рис. 2) полимерную трубу охватывают хомутом (кронштейном), а затем несколько раз обкатывают с усилием роликом соответствующего диаметра так, чтобы ролик отжимал трубу от рамы, выпрямляя или, при необходимости, сгибая ее. Хомут сделан откидным, чтобы, надевая на трубу, не вынимать ось его крепления к раме. Цвет фланцев роликов и хомутов в ряде комплектаций различается в зависимости от диаметра, чтобы не допустить ошибки при их установке. На них также указывается диаметр, на который они рассчитаны.

Ось ролика приводится в действие с помощью встроенного в раму гидроцилиндра, к которому по шлангам от гидравлической станции под высоким давлением подается масло.

На противоположном от ролика конце рамы имеется регулируемая по высоте в зависимости от диаметра выравниваемой трубы опорная головка. В процессе работы труба упирается в раму в двух точках – в хомуте (по центру рамы) и в опорной головке, в то время как третий участок трубы обрабатывается роликом на подвижной оси. После обработки участка длиной до 1 м «Крокопласт» перемещают на новый участок трубы.

Таблица 1. Технические характеристики установки «Крокопласт»

Давление масла, макс.	160 бар
Рабочее давление масла	150 бар
Температурный диапазон эксплуатации	от -15°C до $+70^{\circ}\text{C}$
Температурный диапазон хранения	от -45°C до $+85^{\circ}\text{C}$
Напряжение потребляемого электрического тока	230 В
Частота потребляемого электрического тока	50 Гц
Потребляемая электрическая мощность	750 Вт
Вес рамы с роликом (диаметр 160 мм)	26 кг
Вес гидравлической станции	30 кг

Гидравлические шланги и электропровод подведены к торцу рамы со стороны опорной головки. В связи со значительным весом рамы на ней имеются две ручки, за которые оператор удерживает ее на весу во время работы. Управление установкой – включение, выключение и приведение в действие ролика – осуществляется с помощью двух кнопок на одной из ручек.

Требования к персоналу, работающему с установкой, примерно такие же, что и для монтажников полиэтиленовых трубопроводов. Специальное обучение и аттестация не требуются, однако необходимы определенная сноровка и умение, а также знание инструкций по эксплуатации и правил техники безопасности.

Большой положительный опыт использования установок «Крокопласт» в нашей стране накоплен в совмест-

ном российско-французском предприятии «Моспартеплогаз», которое участвовало в реконструкции с применением протяжки полиэтиленовых труб более 400 км распределительных газопроводов в Москве. «Крокопластами» комплектовались автомашины бригад монтажников полиэтиленовых трубопроводов. Они успешно помогали при протяжке и монтаже труб диаметром 110 и 160 мм, поставившихся на объекты производства работ намотанными на барабаны. Использование этих установок существенно ускорило работы и повышало качество сварки при низких температурах, при работе в стесненных условиях большого города.

Заключение

На основе накопленного опыта можно сказать, что установки «Кро-

копласт» перспективно применять крупным строительным организациям с большими объемами работ по строительству и реконструкции трубопроводов, особенно в районах с холодным и резко континентальным климатом, в сложных и стесненных условиях. При этом, с одной стороны, повышается качество монтажа полимерных труб, намотанных на барабаны или смотанных в бухты, а с другой, наиболее эффективно и полно используется достаточно дорогостоящее оборудование.

Подтверждением этому служит то, что установки «Крокопласт» в настоящее время успешно применяются при строительстве полиэтиленовых и реконструкции действующих трубопроводов в Москве, Санкт-Петербурге, Ростовской, Волгоградской областях, Ханты-Мансийском автономном округе, Якутии и ряде других регионов.



www.kraussmaffei-berstorf.com

Все компоненты из одних рук: KraussMaffei Berstorf предлагает Вам комплексные системные решения по нанесению теплоизоляционного слоя из ППУ и наружной оболочки для труб центрального горячего и холодного водоснабжения.

Воспользуйтесь преимуществами нашего ноу-хау:

- комплексные линии для непрерывного производства возобновляемых теплоизолированных гибких труб
- высокая экономичность благодаря высокой степени автоматизации
- применение теплостойких полимерных материалов для внутренних труб (стандартная рабочая температура 95°, максимальные пиковые нагрузки до 130°)

Системность и экономичность
Комплексные решения для производства гибких труб с полиуретановой изоляцией

Engineering Value

Krauss Maffei
 Berstorf