

РАСТРУБ ГОФРИРОВАННЫХ ТРУБ: ПРИОРИТЕТ – НАДЕЖНОСТЬ

Иван Лариков

Раструб – наиболее распространенный тип соединений в безнапорных системах из самых разных материалов: бетона, керамики, чугуна, пластмасс. Раструбное соединение является основным и для получивших широкое распространение гофрированных полимерных труб.

Поскольку гофрированные трубы эксплуатируются в самых разнообразных условиях, зачастую при высоких статических (большое заглубление, высокие насыпи) и динамических (подвижки грунтов, движение тяжелых транспортных средств) нагрузках, к раструбам предъявляются высокие требования. Они должны обеспечивать герметичность соеди-

нения при любых условиях эксплуатации, в том числе при изгибе и деформации трубы. Для этого раструб должен обладать достаточной механической прочностью и жесткостью, как минимум, не уступающей прочности трубы.

Существует два принципиально разных способа изготовления раструбной части трубы: формование раструба «в линии», одновременно с трубой, и приварка раструба, изготовленного отдельно от трубы. Первый способ более технологичен и менее трудоемок, и за счет этого трубы с формованным раструбом, как правило, дешевле труб с раструбом приваренным. Причем суще-

ствуют два принципиально различных варианта формованного в линии раструба – однослойный, с вырезанием внутренней части (например, на линиях фирмы Drossbach), и двухслойный, запатентованный компанией Corma – производителем оборудования для изготовления гофрированных труб, но в том или ином виде используемый другими компаниями – производителями оборудования. Понятно, что однослойный раструб значительно тоньше и не может обеспечивать необходимые показатели жесткости и герметичности, поэтому во многих странах его применение ограничено системами ливневой канализации,

Формование раструба «в линии» – недостатки налицо





При нарушении условий транспортировки и хранения труб формованный раструб часто деформируется



Протечка соединения трубы с формованным раструбом при испытании на герметичность в соответствии с EN 13476-3

где утечки не так критичны. Однако, как показала многолетняя практика, двухслойный формованный в линии раструб также обладает существенными недостатками.

Прежде всего, в большинстве случаев формованный раструб обладает меньшей механической прочностью, поскольку формируется совместно с трубой и обычно не может иметь толщину стенки, превышающую толщину стенок трубы. Поэтому он не обеспечивает необходимой жесткости конструкции при изгибах и деформациях трубопровода – а основная нагрузка при этом приходится именно на раструб. Кроме того, в процессе эксплуатации тонкостенный раструб из-за релаксации может потерять плотность соприкосновения с уплотнительным кольцом, что приведет к нарушению герметичности и протечкам. Есть технологии, позволяющие «замедлять» линию при формовании раструба, но они не всегда обеспечивают постоянную высокую степень синхронизации и воспроизводимости.

Но главное – технология изготовления раструба «в линии» – вакуумное формование вместе с трубой – не позволяет обеспечивать жесткие допуски на внутренний диаметр раструба. А большие допуски могут при-

вести к нарушению герметичности соединений. В то же время, технологии изготовления привариваемых раструбов – в основном литье под давлением – обеспечивают допуски существенно, в несколько раз, меньшие.

Меньшая жесткость формованных раструбов часто приводит к тому, что при нарушении условий транспортировки и хранения труб на объектах строительства (весьма распространенная в России ситуация) раструбная часть деформируется, приобретает овальную или даже близкую к квадратной форму. В лучшем случае это усложнит монтаж таких труб, в худшем – снизит надежность и герметичность соединений.

При транспортировке, погрузочно-разгрузочных работах и монтаже в условиях отрицательных температур возрастает риск нарушения целостности формованного раструба из-за его повышенной хрупкости – в том числе за счет напряжений в тонкой стенке, обусловленных неравномерностью остывания, рассчитанного для охлаждения преобладающей гофрированной части трубы. Особенно остро эта проблема стоит с полипропиленовыми раструбами, которые на морозе могут расколоться от весьма незначительного

ударного воздействия, как при погрузочно-разгрузочных, так и при монтажных работах.

По сравнению с формованным, приваренный раструб имеет значительный запас прочности, что очень актуально для строительных площадок на территории России и стран СНГ.

Ведущие мировые производители полимерных труб, такие как Pipelife (Австрия), Wavin (Голландия), Группа ПОЛИПЛАСТИК (Россия), используют технологию приваренного раструба. Более того, Группа ПОЛИПЛАСТИК, использующая оборудование Corma и имеющая лицензию на изготовление формованных раструбов, полностью отказалась от использования этой технологии в пользу более трудоемкого и сложного, но и более надежного способа приварки раструба. Сварка осуществляется в заводских условиях в автоматическом режиме, что обеспечивает полное соблюдение технологии, сводит вероятность ошибки оператора к минимуму и гарантирует высокое качество и надежность соединений.

Правильность этого решения подтверждает многолетний опыт производства и эксплуатации гофрированных полимерных труб различных конструкций.