

УДК 691.32

## ПОВРЕЖДЕНИЯ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ИЗОЛИРОВАННЫХ ТРУБ ПРИ ИХ ТРАНСПОРТИРОВКЕ

И. А. ЛЕОНОВИЧ, В. А. КЕМОВА, А. А. АЛЕКСАНДРИКОВ

Государственное учреждение высшего профессионального образования  
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Могилев, Беларусь

Трубы и фасонные изделия в ППУ изоляции с гидрозакщитной оболочкой требуют квалифицированного монтажа и определенных условий эксплуатации для своей сохранности. Тем более показательным является факт снижения долговечности этих изделий из-за несоблюдения простых правил и приемов по транспортированию, складированию, хранению, проведению погрузочно-разгрузочных манипуляций, которые указаны во многих нормативных документах как общегосударственного, так и ведомственного значения.

Основными документами, нормирующими перемещение, транспортирование и хранение труб и фасонных изделий в ППУ изоляции с гидрозакщитной оболочкой, являются межгосударственный ГОСТ 30732-2006, республиканские СТБ 1295-2001 и ТКП 45-4.02-89-2007.

Предварительно изолированные трубы (ПИ-трубы) поставляются без упаковки, на их торцах устанавливаются заглушки. Фасонные и комплектующие изделия могут быть упакованы в деревянную тару. Учитывая невысокие прочностные свойства полиэтиленовой гидрозакщитной оболочки, эти изделия подвержены риску механических повреждений и разрушений. Все действия должны быть направлены на сохранность полиэтиленовой оболочки, пенополиуретановой теплоизоляции, исключение возможности ее намокания и отслоения от внутренней стальной трубы, исключение возникновения прогиба трубы и деформации ее торцов.

Манипуляции с трубами в ППУ-изоляции при транспортировке и на строительной площадке следует проводить механизированным способом с применением грузоподъемных механизмов, обладающих соответствующими грузовыми характеристиками (с учетом диаметра и веса труб, требуемого вылета стрелы, погрузочной высоты и других факторов). Стрелы трубоукладчиков и выступающие металлические части кранов должны быть закрыты защитными накладками из эластичных материалов. Крюки торцевых захватов должны быть оснащены специальными вставками из капролона и т. д.

Погрузочно-разгрузочные работы с изолированными прямыми трубами и другими элементами трубопроводов диаметром до 150 мм следует проводить с использованием траверс и мягких полотенец или строп, располагаемых на трубах на одну треть по их длине. Мягкие стропы (полотенца) должны быть шириной 100–200 мм. Трубы диаметром более 300

мм разгружают с использованием строп с захватом по неизолированным концам стальных труб.

Транспортные средства должны быть соответствующим образом оборудованы для перевозки изолированных труб и фасонных изделий. Штабеля с трубами должны быть правильно сформированы и надежно закреплены. Выбор маршрута должен производиться с учётом реальных габаритов транспортного средства, так как возникающие трудности в преодолении крутых поворотов, подъемов и спусков могут стать причиной повреждения груза.

Особое внимание следует обратить на разгрузку труб, так как при этих работах возникает большинство повреждений. Причиной этому обычно служит халатность рабочих. Перечень возможных приобретенных дефектов труб (с причинами и последствиями) показан в табл. 1.

Табл. 1. Повреждения ПИ-труб при их перемещениях

Причины возникновения повреждений	Характер повреждений	Последствия для процесса строительства и эксплуатации
Разгрузка без использования технических средств: сбрасывание, скатывание, стаскивание	Деформация торцов труб, подлежащих сборке и сварке	Необходимость правки ударом или нагревом при монтаже. Снижение работоспособности стыков из-за пластической деформации и изменения структуры металла
	Загрязнение внутренней поверхности труб, фасонных изделий и комплектующих	Необходимость очистки. Коррозия мест загрязнения – возникновение очагов разрушения при эксплуатации
	Сквозные повреждения оболочки, деформация оболочки и теплоизоляции	Срабатывание системы ОДК при намокании, необходимость ремонтных работ задолго до истечения гарантийного срока службы
Транспортировка и разгрузка динамическим воздействием	Отслоение теплоизоляции от трубы и оболочки	Несоответствие изделия требованиям нормативных документов и стандартов
Строповка стальными тросами вместо полотенец	Образование вмятин на оболочке и деформация теплоизоляции	Браковка труб, необходимость возмещения ущерба