

ГИБКАЯ ГОФРИРОВАННАЯ ДВУСТЕННАЯ ТРУБА ИЗ ПОЛИЭТИЛЕНА



Сфера применения: строительство кабельно-канализационных систем для кабельных линий напряжением до 10 кВ, для информационных, сигнальных и линий связи (в т.ч. ВОЛС) прокладываемых в грунте. В условиях интенсивного развития инфраструктуры городов выдвигаются жесткие требования к выполнению работ по прокладке инженерных сетей:

- минимальное время на монтажные работы, особенно при прохождении дорог, пешеходных зон;

- долговечность инженерных сооружений и возможность «упрощенной» процедуры масштабирования или замены поврежденного участка;
- требования к экологичности применяемых материалов и соблюдение санитарных норм на объекте монтажа.

В силу этих факторов в странах Европейского Союза широкое применение для прокладки кабелей нашли двустенные гофрированные трубы из полиэтилена. Полиэтилен является экологически безопасным материалом – не оказывает термического и биологического воздействия на окружающую среду и организм человека. Экономический эффект применения данных труб при строительстве кабельно-канализационных систем обеспечивается за счет таких технических характеристик:

- малый вес бухт позволяющий совершать такелажные работы одним человеком,
- легкость механической обработки и механический способ соединения двустенных труб;

- высокая механическая прочность – кольцевая жесткость в сочетании с механической памятью, позволяют применять двустенные трубы в зонах с возможными высокими динамическими нагрузками (в т.ч. сейсмически активных районах);
- значительная длина цельных строительных отрезков трубы (35 – 150 метров);
- высокая диэлектрическая прочность полиэтилена, а так же химическая и коррозионная стойкость двустенной трубы обеспечивает защиту кабельной изоляции в агрессивных грунтах, а также позволяет говорить о продолжительном сроке службы (более 50 лет) самой трубы. Применение пластмассовых труб для построения кабельных сетей, повышает технологичность выполнения монтажных работ, ремонтпригодность и простоту замены кабелей без раскрытия грунта, а также снижает стоимость построения кабельных сетей и последующих эксплуатационных расходов.

Технические условия	ТУ У 22.2-31032472-003:2012
Климатическое исполнение	УХЛ по ГОСТ 15150-69
Степень защиты IP55/66 (с использованием уплотнительных колец)	ГОСТ 14245-96
Температура эксплуатации	-40°C до + 90°C
Минимальный радиус изгиба	8 наружных диаметров

Физико-механические показатели труб

Хрупкость при минус 55 °С	Выдерживают
Стойкость к механическим воздействиям при низких температурах, °С, не ниже	-40°C
Стойкость к воздействиям высоких температур, °С, не выше	+90°C
Стойкость к бензину	Стойки
Стойкость к маслу	Стойки
Стойкость к воздействию грунтовых вод	Стойки

Ассортимент и упаковка

Код	Наружный диаметр D, мм	Внутренний диаметр d, мм	Кольцевая жесткость*, кПа	Нормы упаковки					Нормы загрузки паллетами, п.м.		
				Колич. в бухте L, м	Внешний диаметр бухты, м	Высота бухты, м	Вес бухты, кг	Колич. бухт на паллете, шт	Еврофура 82 м³	Контейнер 40" 67 м³	Контейнер 20" 33 м³
121940A	40	32	13	100	1,00	0,35	15,50	5	20500	15000	7500
121950A	50	41,5	13	100	1,10	0,35	17,50	5	14400	12000	5400
121963A	63	51,5	13	50	1,00	0,38	12,50	5	7800	6000	2700
121963100A				100	1,20	0,50	25,00	4	8800	4000	1600
121975A	75	62,5	10	50	1,10	0,42	14,50	5	5500	2500	1000
121990A	90	77	8	50	1,14	0,50	20,00	4	4400	2000	800
121911A	110	94	8	50	1,18	0,75	30,00	4	3300	1500	600
121911100A				100	1,50	0,70	60,00	3	3000	2400	1200
121912A	125	107	8	50	1,55	0,55	34,00	4	1500	1200	600
121914	140	120	6	50	1,50	0,65	39,50	3	1500	1200	600
121916A	160	137	6	50	1,70	0,70	52,50	3	1200	1050	450
121920A	200	172	6	35	1,80	0,70	47,60	3	735	630	315

Примечание: кольцевая жесткость (кПа) при 5% деформации, согласно ISO 9969:1994
* 1кПа = 1кН/м²=100кгс/м²

УСИЛЕННАЯ ГОФРИРОВАННАЯ ДВУСТЕННАЯ ТРУБА ИЗ ПОЛИЭТИЛЕНА



Усиленная двустенная труба (16 серия), является модификацией двустенной гибкой электротехнической трубы 12 серии с аналогичной сферой применения: в строительстве кабеленесущей канализации для линий электропередачи напряжением до 10 000 В, и информационных линий, линий связи (в т.ч. ВОЛС) прокладываемых в грунте, и под заливку в бетон.

Трубы рекомендуется использовать:

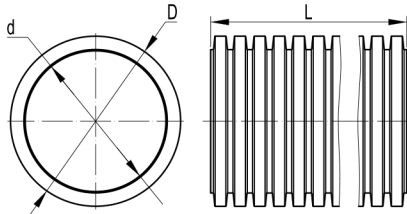
- на участках с высокой нагрузкой (под автомобильными дорогами, ж/д полотном и т.п.);
- при укладке тяжелого, бронированного кабеля;
- для блочной укладки труб.

Условия монтажа:

- допускаются только скрытые виды монтажа в грунте или замоноличенно внутри бетонных (ж/бетонных) изделий.

Отличительные особенности:

- Материал ПНД / ПНД;
- Повышенная кольцевая жесткость;
- Поставляются в отрезках по 6 метров, комплектуются муфтами прямого соединения;
- Малый вес труб.



Характеристики

Технические условия	ТУ У 22.2-31032472-003:2012
Климатическое исполнение	УХЛ по ГОСТ 15150-69
Степень защиты IP55/66 (с использованием уплотнительных колец)	ГОСТ 14245-96
Температура эксплуатации	-40°C до + 90°C
Минимальный радиус изгиба	40 диаметров

Физико-механические показатели труб

Хрупкость при минус 40 °С	Выдерживают
Стойкость к механическим воздействиям при низких температурах, °С, не ниже	-40°C
Стойкость к воздействиям высоких температур, °С, не выше	+90°C
Стойкость к бензину	Стойки
Стойкость к маслу	Стойки
Стойкость к воздействию грунтовых вод	Стойки

Ассортимент и упаковка

Код	Наружный диаметр D, мм	Внутренний диаметр d, мм	Толщина внутренней стенки, мм (не менее)	Длина отрезков L, м	Кольцевая, жёсткость*, кПа	Нормы упаковки		Нормы загрузки паллетами, п.м.
						Количество в паллете, м	Параметры паллеты, м	Еврофура 82 м ³
160911A-8K	110	91	0,8	6	8	630	6,2x1,2x1,2	5040
160911A	110	91	0,8	6	12	630	6,2x1,2x1,2	5040
160912A	125	107	0,9	6	10	432	6,2x1,2x1,2	3456
160916A-6K	160	137	1	6	6	252	6,2x1,2x1,2	2016
160916A-8K	160	137	1	6	8	252	6,2x1,2x1,2	2016
160920A-8K	200	172	1,2	6	6	180	6,2x1,2x1,2	1440
160920A-8K	200	172	1,2	6	8	180	6,2x1,2x1,2	1440

* 1 кПа = 1 кН/м²=100 кгс/м²



Железнодорожные пути и сопутствующие коммуникации



Аэродромные комплексы



Строительство крупных торговых и складских комплексов

ПОЛЕЗНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Система кабелепроводов – это закрытая конструкция, которая собирается из специализированных кабеленесущих труб и аксессуаров, система предназначена для защиты прокладываемых в них изолированных проводов, кабелей для электрических и телекоммуникационных установок, систем сигнализации и связи.

Траса кабельной канализации должна соответствовать следующим требованиям:

- иметь минимальную протяженность;
 - иметь минимальное количество пересечений с уличными проездами, дорогами, трамвайными путями и ж/д транспортом;
 - обеспечивать возможность легкого доступа к кабелям с минимальными затратами во время эксплуатации кабельной линии, а так же возможности увеличения пропускной способности кабельной сети;
 - учитывать генеральный план развития инженерных коммуникаций, на ближайшие 5-10 лет.
- Кабелепроводы из труб «ДКС» предполагают возможность применять для прокладки в них кабели с облегченными защитными оболочками, в том числе кабели без металлической брони, что обеспечивает снижение себестоимости кабельных линий. Минимально допустимое заглубление кабелепроводов из труб «ДКС» от поверхности земли до верхней трубы (верха блока труб) должно быть не менее 0,4 м под пешеходной частью улиц и 1 м – от поверхности проезжей части с покрытием жесткой конструкции (асфальт, ж/б плиты).

Максимальная глубина заложения нижнего ряда пакета из труб «ДКС» устанавливается из условия сохранения трубами круглой формы поперечного сечения при конкретных условиях прокладки с учётом предельно допустимой овальности трубы в 5%. Деформация труб должна учитывать всю совокупность возможных воздействий верхнего грунта, наезжающих транспортных средств, промерзания, типа грунтов и т.п.

Для соблюдения требований пожарной безопасности при проектировании кабелепровода из труб «ДКС» необходимо

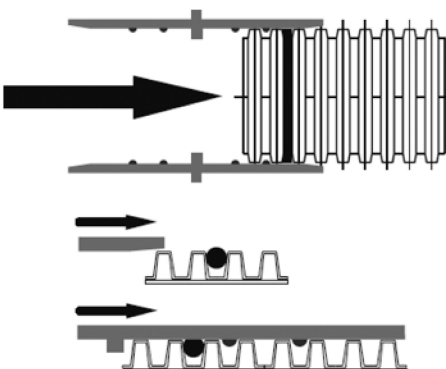


Схема 1

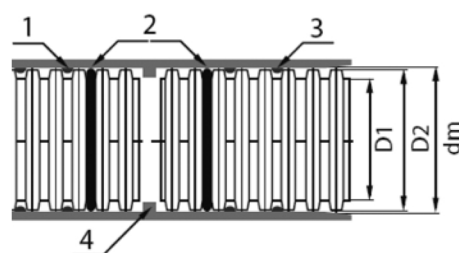
соблюдать следующие правила:

1. Допускаются только скрытые виды электропроводок. Вид прокладки двустенных труб – в грунте или замоноличенно внутри бетонных (ж/бетонных) изделий.
2. Пожарная безопасность кабельных трубопроводов из двустенных гофрированных труб обеспечивается способом их монтажа и типами используемых кабелей. Кабельные трубопроводы из двустенных труб не стойкие к распространению огня прокладывают только скрытым способом в грунте или замоноличенным способом в строительных конструкциях выполненных негорючими материалами. Для предотвращения попадания воздуха в зоны возможного загорания кабеля в трубопроводе и выходов продуктов горения – торцы труб, которые выходят из строительных конструкций, необходимо уплотнять сертифицированными негорючими материалами согласно требований СОУ - Н МПЕ 40.1.03.309 на глубину не менее 150 мм. В кабельных сооружениях внешние оболочки кабелей необходимо защищать согласно СОУ-Н МПЕ 40.1.03.309.
3. Секции кабелепроводов, в которые уложены кабели, необходимо заглушить противопожарными средствами:
 - для труб с внутренним диаметром до 100 мм – мастикой герметизирующей негорючей МГКП на глубину заделки не менее 200 мм;
 - для труб с внутренним диаметром более 100 мм – огнезащитными подушками ППУ или ППВ в сочетании с мастикой МГКП на глубину заделки не менее 300 мм

Прокладка труб может производиться при температуре от минус 15°C до плюс 50°C, допускается прокладка до минус 25°C. Соединение труб муфтами с использованием резиновых уплотнителей при температурах ниже минус 10°C необходимо осуществлять с подогревом места соединения горячим воздухом, нагретым до температуры плюс 40°... 50°C.

Соединение двустенных труб.

При монтаже соединительной муфты необходимо надеть резиновые уплотнительные кольца на вторые от края пазы гофры соединяемых труб. Концы соединяемых труб следует с



Монтаж соединительной муфты: 1 - выступ, 2 - резиновое уплотнительное кольцо, 4 - ограничительный выступ муфты

Схема 2

усилием вставить в муфту до упора в ограничительный выступ муфты (см. схему 1, 2)

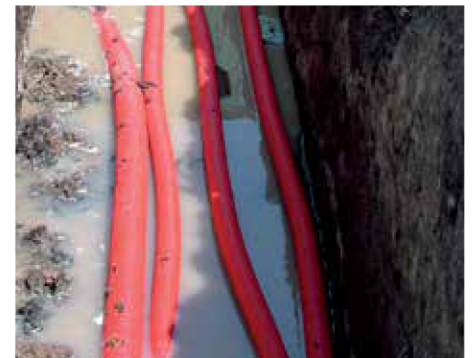
Установка кластеров.

При укладке в траншее двух и более кабелепроводов должно быть обеспечено их параллельное расположение, не допускающее перекрещивания труб и "наполнение" одной трубы на другую. Это требование обеспечивается применением кластеров, устанавливаемых на расстоянии 2 м друг от друга.



Рис.1 Применение кластеров для многоуровневой кабельной канализации.

Использование заглушек.



При укладке и монтаже кабелепроводов необходимо следить за тем, чтобы не произошло засорение каналов труб. С этой целью все свободные концы труб должны быть плотно закрыты заглушками (при необходимости обеспечения герметичности трубопровода используются заглушки с уплотнительным кольцом) (рис. 2). При перерыве в работе более 1 суток траншеи следует защищать от затопления водой.



Рис.2. Заглушка

Смотровые распределительные колодцы.

Пластмассовые смотровые, распределительные колодцы имеющиеся в ассортименте «ДКС», используются для установки элементов коммутации, разветвления цепи, и как редукция между разными диаметрами труб. Способ установки в грунт, под заливку в бетон. Обеспечивают высокий уровень пыле-, влагозащиты (IP 66), а так же механической и химической защиты.

В "схеме 3" показан смотровой распределительный колодец, код 025001

В "схеме 4" использованы 2 типа смотровых распредел. колодцев 025003 (без дна, 1, 2-ой сверху) и 025002 (герметичный, 1-й снизу)

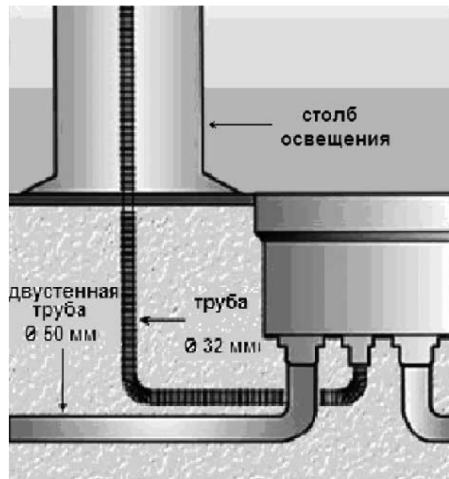


схема 3

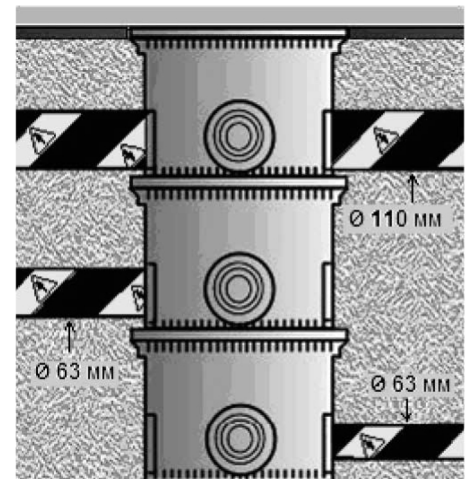


схема 4

Рекомендации по вводу кабеля в двустенные гофрированные трубы.

Протягивать кабель в кабелепровод допустимо только с помощью капронового троса, использование проволочного чулка или стального троса – не допустимо. В целях предотвращения повреждения внутреннего слоя труб необходимо использовать специальный захват

"схема 5". Внешний диаметр захвата (D) должен превышать внешний диаметр кабеля (d) на значение, которое делает невозможным разрушение внутренней оболочки трубы краем внешней оболочки кабеля. Длина захвата, не должна мешать его свободному про-

ходу через повороты кабелепровода. Для предотвращения осевого кручения кабеля (пучка) при натяжении между захватом и кабелем необходимо установить компенсатор кручения.

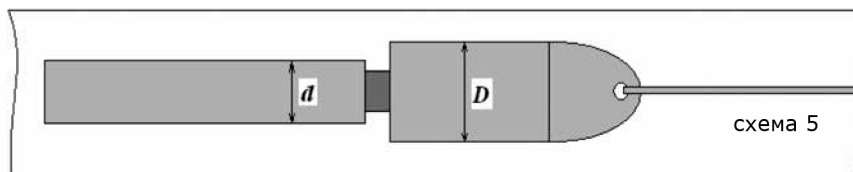


схема 5

