

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ
«РОССИЙСКИЕ
АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ»
(ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ
«АВТОДОР»)

Страстной б-р, д. 9, Москва, 127006
тел.: +7 495 727 11 95, факс: +7 495 784 68 04
<http://www.russianhighways.ru>,
e-mail: info@russianhighways.ru

Генеральному директору
ООО «Техноком»
И.В. Михееву

10.08.2016 № 9042-ТТ

127018, г. Москва, ул. Полковная, д. 3, стр. 6

На № _____ от _____

Уважаемый Игорь Владимирович!

Рассмотрев Ваше письмо от 22.07.2016 № 302/07/16, продлеваем согласование стандарта организации ООО «Техноком» СТО 1.1-2014 «Поликарбонатные колодцы и поликарбонатные технические колодцы. Технические условия» (далее – СТО) для добровольного применения на объектах Государственной компании сроком на три года.

Ежегодно в наш адрес необходимо направлять аналитический отчет с результатами мониторинга и оценкой применения изделий при устройстве кабельной канализации в соответствии с требованиями СТО на объектах Государственной компании и прочих объектах.

Контактное лицо: заместитель директора Департамента проектирования, технической политики и инновационных технологий Ильин Сергей Владимирович, тел. (495) 727-1195, доб. 33-07, e-mail: S.Ilyn@russianhighways.ru.

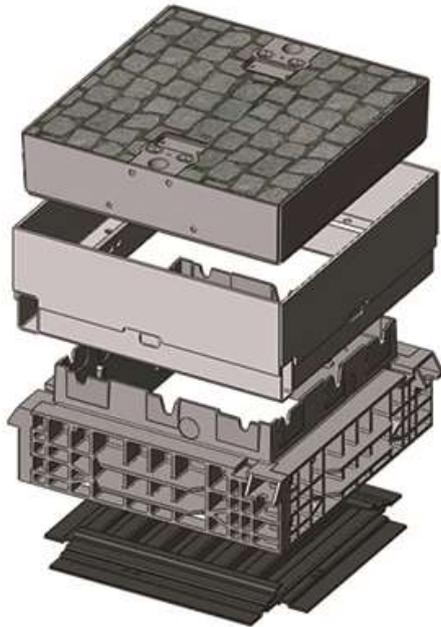
Первый заместитель председателя правления
по технической политике



И.А. Урманов

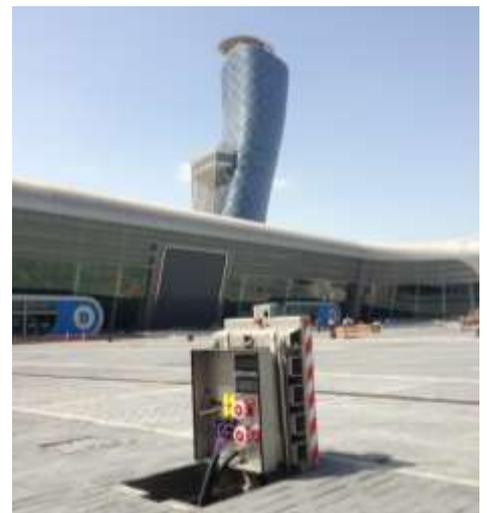
ООО «Техноком»

ОКП 22 9180



Генеральный директор
ООО «Техноком»
И.В. Михеев
«20» февраля 2014 г.

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ СТО 1.1-2014
ПОЛИКАРБОНАТНЫЕ КОЛОДЦЫ
И
ПОЛИКАРБОНАТНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ КОЛОДЦЫ
ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ



г. Москва
2014

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. №184-ФЗ «О техническом регулировании»; правила применения стандарта организации установлены ГОСТ Р 1.4-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения».

Сведения о стандарте

РАЗРАБОТАН:

Лангматц ГмбХ и ООО «Техноком»

ВНЕСЕН:

ООО «Техноком»

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ:

Приказом ООО «Техноком» от 20.02 2014 № 02

ВВЕДЕН: впервые

Содержание

Предисловие	2
Сведения о стандарте.....	2
Содержание.....	3
1. Область применения	4
2. Нормативные ссылки	4
3. Технические требования и область применения изделия	5
4. Классификация изделий. Конструкция, типы и размеры изделий.....	6
5. Строительство подземной кабельной канализации, порядок установки.....	19
6. Антивандальная защита поликарбонатного колодца и система контроля доступа	27
7. Маркировка изделия	31
8. Требования безопасности и охраны окружающей среды	31
9. Правила приемки.....	31
10. Методы испытаний	31
11. Транспортирование и хранение	31
12. Указания по эксплуатации	32
13. Гарантия изготовителя.....	32
14. Приложение А (справочное)	33
15. Приложение Б (справочное).....	35

1. Область применения

Настоящий стандарт распространяется на поликарбонатные колодцы и поликарбонатные технические колодцы (далее – изделия) предназначенные для распределения электроэнергии и электроснабжения зданий и сооружений, распределения линий оптоволоконной связи, прокладки слаботочных кабельных линий. Изделия устанавливаются на проезжей части автомобильных дорог, на обочине, на площадках отдыха, в полосе отвода автомобильной дороги, в придорожной полосе автомобильной дороги в теле дорожной одежды и земляного полотна.

Условное обозначение изделий состоит из наименования изделия (колодец) и буквенно-цифрового номера изделия.

Примеры условных обозначений:

«Колодец ЕК368»

«Колодец ЕК508»

«Колодец ЕК600»

«Колодец ЕК880»

2. Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие законодательные акты и стандарты:

Федеральный закон «О техническом регулировании» № 184-ФЗ;

ГОСТ 12.1.007-76 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности»;

ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды»;

ГОСТ 18599-2001 «Трубы напорные из полиэтилена. Технические условия»;

ГОСТ 8591-76 «Люки для кабельных колодцев телефонной канализации. Технические условия»;

ГОСТ 3634-99 «Люки смотровых колодцев и дождеприемники ливнесточных колодцев. Технические условия»;

ГОСТ 10667-90 «Стекло органическое листовое. Технические условия»;

DIN EN 124 «Крышки люков для автомобильных и пешеходных зон. Требования к проектированию, тип, испытания, маркировка, контроль качества»

Norm NF P 98-050-1 «Подземные кабельные канализации в пешеходной и проезжей частях»;

DIN Fachbericht 101 «Действия на мостах»;

DIN 1072 «Нагрузки на дороги и пешеходные мосты» (SLW 60/30);

EN1991-2 ЕВРО код 1 «Воздействие на конструкции. Часть 2. Действия на мостах»;

EN 206-1:2003 «Бетон. Часть 1. Требования, свойства, производство и соответствие»;

ГОСТ 26653-90 «Подготовка генеральных грузов к транспортированию. Общие требования»;

ГОСТ 22235-2010 «Вагоны грузовые магистральных железных дорог колеи 1520 мм. Общие требования по обеспечению сохранности при производстве погрузочно-разгрузочных и маневровых работ»;

ГОСТ 15543.1-89 «Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к климатическим внешним воздействующим факторам»;

ГОСТ 12020-72 «Пластмассы. Методы определения стойкости к действию химических сред»;

ГОСТ 25607-2009 «Смеси щебеночно-гравийно-песчаные для покрытий и оснований автомобильных дорог и аэродромов».

3. Технические требования и область применения изделия

3.1 Поликарбонатные колодцы, предназначенные для прокладки силовых кабельных линий и оптических кабелей связи, прокладки слаботочных кабельных линий и применяются при:

- строительства новых кабельных линий для объектов дорожного сервиса, объектов придорожного сервиса, обочин, площадок отдыха, полос отвода автомобильных дорог, придорожных полос автомобильных дорог, проезжей части автомобильных дорог, реконструкции автомобильных дорог, строительстве автомобильных дорог, обустройстве технических средств организации дорожного движения, элементов обустройства;
- монтаже колодцев поверх существующих кабельных линий: силовых и линий связи, слаботочных линий для возможности организации дальнейшего обслуживания данных линий с минимальным повреждением автомобильной дороги, дорожной одежды и земляного полотна на время производства работ;
- замене существующих кабельных колодцев;
- скрытого монтажа обслуживаемого электронного оборудования при обустройстве объектов дорожного сервиса, объектов придорожного сервиса, обочин, площадок отдыха, полос отвода автомобильных дорог, придорожных полос автомобильных дорог, проезжей части автомобильных дорог, реконструкции автомобильных дорог, строительстве автомобильных дорог, обустройстве технических средств организации дорожного движения, элементов обустройства.

3.2 Поликарбонатные технические колодцы, предназначенные для распределения электроэнергии и электроснабжения зданий и сооружений, распределения линий оптоволоконной связи, прокладки слаботочных кабельных линий и применяются при:

- организации распределения электроэнергии от вновь прокладываемых кабельных линий или от существующих для объектов дорожного сервиса, объектов придорожного сервиса, обочин, площадок отдыха, полос отвода автомобильных дорог, придорожных полос автомобильных дорог, проезжей части автомобильных дорог, технических средств организации дорожного движения, элементов обустройства при расположении колодцев в теле дорожной одежды и земляного полотна;
- организации распределения электроэнергии и питания объектов временного характера: ярмарки, выставки и т.п., проводимых на открытом пространстве, в том числе на проезжей части автомобильных дорог, обочине, площадках отдыха, полосе отвода автомобильной дороги, придорожной полосе автомобильной дороги;
- монтаже технических средств организации дорожного движения, различного электронного оборудования;
- необходимости скрыть от сторонних лиц или от механического воздействия транспортных средств, возникающего при дорожном движении, кабельную инфраструктуру или электронное оборудование.

3.3 Изделия должны соответствовать требованиям настоящих технических условий и изготавливаться в соответствии с технологической документацией, утвержденной в установленном порядке.

3.4 Рамы изделия и верхняя рама изготавливаются из поликарбоната. При длине более 1 м., рамы изделия усиливаются стальными элементами.

3.5 Все металлические элементы изготавливаются из нержавеющей стали или из оцинкованной стали.

3.6 Крышка изделия изготавливается из рифленой стали, чугуна или может быть выполнена бетонированной или под дорожное покрытие и по допустимым нагрузкам

соответствуют [6]. Допустимые нагрузки и области применения крышек приведены в Таблице 3.1.

Таблица 3.1 «Допустимые нагрузки и области применения крышек»

Допустимая нагрузка класс (согласно [8])/предельно допустимая нагрузка на крышку кН/т.	Вариант исполнения крышек изделия	Область применения крышки (согласно [8])
A 15/15/1,5	Рифленая сталь	Участки дорог, используемые исключительно пешеходами и велосипедистами, и иные схожие участки, например, озелененные территории
B 125/125/12,5	Стальная бетонированная	Пешеходные дорожки, пешеходные зоны и иные схожие участки, стоянки и многоэтажные парковки для легковых автомобилей
	Стальная под дорожное покрытие	
	Чугун	
D 400/400/40	Стальная бетонированная	Проезжая часть дорог и улиц (также пешеходные улицы), автомобильные стоянки и иные схожие укрепленные дорожные участки, напр. парковки при автострадах
	Стальная под дорожное покрытие	
	Чугун	

3.7 За счет того, что все элементы изделия изготовлены из поликарбоната или оцинкованной или нержавеющей стали – изделие обладает следующими физико-химическими характеристиками:

- высокая термостойкость (-40 °C / +120 согласно [7]);
- стабильность во времени физических характеристик изделия на протяжении всего срока эксплуатации (см. п.12);
- пожаробезопасность (поликарбонат относится к категории трудновоспламеняемых, самозатухающих материалов согласно [7]);
- устойчивость к воздействию микроорганизмов в соответствии с [16];
- химическая стойкость в соответствии с [16], [17];
- устойчивость к ультрафиолетовому излучению и внешним природным воздействиям согласно [7].

4. Классификация изделий. Конструкция, типы и размеры изделий

4.1 Типы труб кабельной канализации.

4.1.1 На магистральных направлениях кабельной канализации связи должны использоваться многослойные полимерные защитные полиэтиленовые трубы и блоки с круглыми внутренними каналами диаметром до 100 мм, строительными длинами 700-4000 м в зависимости от типоразмеров.

4.1.2 Использование тех или иных типов и размеров труб (блоков) на различных участках кабельной сети должно определяться проектом. Основные формы труб и блоков представлены на рис. 4.1.



Рис. 4.1. Основные формы труб и блоков кабельной канализации связи

4.1.3 Соединение защитных полиэтиленовых труб осуществляется с помощью муфт представленных на рис. 4.1.

4.1.4 Для прокладки оптоволоконных линий связи применяется система микротрубок из полиэтилена высокой плотности, основные данные на которые приведены в Таблице 3.2.

Таблица 3.2 Основные данные микротрубок

№ п/п	Размер пакета микротрубок кол-во x внеш.диам/внутр.диам., мм.	Толщина стенки, мм.	Длина на барабане, м.	Схематическое изображение
1.	6 x 12/8	2	3 000	
2.	6 x 12/8 + 1 x 14/10	2	3 000	
3.	6 x 12/8 + 3 x 14/10	2	2 000	
4.	9 x 12/8 + 2 x 14/10	2	2 000	
5.	12 x 12/8	2	2 000	
6.	3 x 14/10	2	3 000	
7.	4 x 14/10	2	3 000	
8.	5 x 14/10	2	2 000	
9.	6 x 14/10	2	2 000	
10.	7 x 14/10	2	2 000	
11.	2 x 7/4	1,5	4 500 / 9 000	
12.	3 x 7/4	1,5	4 500 / 9 000	
13.	4 x 7/4	1,5	3 000 / 9 000	
14.	5 x 7/4	1,5	3 000 / 9 000	
15.	6 x 7/4	1,5	2 250 / 4 500	
16.	7 x 7/4	1,5	1 500 / 4 500	

17.	8 x 7/4	1,5	1 500 / 4 500	
18.	10 x 7/4	1,5	1 500 / 4 500	
19.	12 x 7/4	1,5	1 000 / 3 000	
20.	2 x 8/4,5	1,75	3 000 / 6 000	
21.	3 x 8/4,5	1,75	3 000 / 6 000	
22.	4 x 8/4,5	1,75	3 000 / 6 000	
23.	5 x 8/4,5	1,75	3 000 / 6 000	
24.	6 x 8/4,5	1,75	1 500 / 3 000	
25.	7 x 8/4,5	1,75	1 500 / 3 000	
26.	8 x 8/4,5	1,75	1 500 / 3 000	
27.	10 x 8/4,5	1,75	1 500 / 3 000	
28.	12 x 8/4,5	1,75	600 / 3 000	
29.	2 x 10/6	2	3 000 / 6 000	
30.	3 x 10/6	2	2 000 / 6 000	
31.	4 x 10/6	2	2 000 / 6 000	
32.	5 x 10/6	2	1 500 / 3 000	
33.	6 x 10/6	2	1 000 / 3 000	
34.	7 x 10/6	2	1 000 / 3 000	
35.	8 x 10/6	2	750 / 3 000	
36.	10 x 10/6	2	600 / 2 000	
37.	12 x 10/6	2	600 / 2 000	
38.	2 x 12/8	2	2 000 / 4 000	
39.	3 x 12/8	2	2 000 / 4 000	
40.	4 x 12/8	2	1 000 / 4 000	
41.	5 x 12/8	2	1 000 / 2 000	
42.	6 x 12/8	2	800 / 2 000	
43.	7 x 12/8	2	500 / 2 000	
44.	8 x 12/8	2	500 / 2 000	
45.	10 x 12/8	2	500 / 1 000	
46.	12 x 12/8	2	400 / 1 000	
47.	2 x 14/10	2	1 000 / 3 000	
48.	3 x 14/10	2	1 000 / 3 000	

49.	4 x 14/10	2	1 000 / 3 000	
50.	5 x 14/10	2	750 / 3 000	
51.	6 x 14/10	2	500 / 1 500	
52.	7 x 14/10	2	500 / 1 500	
53.	8 x 14/10	2	429 / 1 500	
54.	10 x 14/10	2	375 / 1 000	
55.	12 x 14/10	2	300 / 1 000	
56.	2 x 16/12	2	925 / 1 850	
57.	3 x 16/12	2	925 / 1 850	
58.	4 x 16/12	2	617 / 1 850	
59.	5 x 16/12	2	617 / 1 850	
60.	6 x 16/12	2	463 / 1 850	
61.	2 x 20/16	2	750 / 1 500	
62.	3 x 20/16	2	750 / 1 500	
63.	4 x 20/16	2	500 / 1 500	
64.	5 x 20/16	2	375 / 750	
65.	6 x 20/16	2	750	

4.1.5 Монтаж микротрубок.

4.1.5.1 Выкопать плоскую и ровную траншею для прокладки кабеля, глубиной соответствующей местным условиям или проектному решению. Если невозможно получить ровную поверхность из-за особенностей грунта, дно необходимо выровнять с помощью песка или гравия.

4.1.5.2 Грунт подлежащий выравниванию, должен отвечать следующим условиям:

- отсутствие частиц размером более 16 мм.;
- не более 10% частиц размером 8-16 мм.;
- грунт не должен быть промерзшим;
- отсутствие острых краев у камней.

4.1.5.3 Отмотку микротрубки с барабана следует производить так, чтобы микротрубка сматывалась с верхней части барабана. Благодаря этому микротрубка не будет самостоятельно изгибаться вверх и будет лучше распрямляться в траншее (рис. 4.1.1).



Рис. 4.1.1 Отмотка микротрубки с барабана

4.1.5.4 Микротрубки необходимо натянуть в траншее для компенсации температурных расширений материала.

4.1.5.5 Необходимо избегать появления впадин и резкого перепада высот дна под микротрубой в траншее, т.к. это приведет к усложнению пневматической прокладки кабеля (рис. 4.1.2).



Рис. 4.1.2 Причины усложняющие пневматическую прокладку кабеля

4.1.5.6 При проходе поворотов пакет микротрубок следует располагать в траншее вертикально (рис. 4.1.3)



Рис. 4.1.3 Прокладка микротрубок при повороте траншеи

4.1.5.7 При прокладке одновременно нескольких пакетов микротрубок их можно укладывать один на другой, уменьшая тем самым объем земляных работ.

4.1.5.8 При засыпке траншеи грунтом следует постоянно натягивать пакеты микротрубок для обеспечения оптимальной длины пневматической прокладки кабеля.

4.1.5.9 Засыпку следует производить вручную, т.к. механизированная засыпка может привести к избыточному давлению на микротрубки и уменьшить длину оптической прокладки кабеля.

4.1.5.10 После выполнения засыпки на 0,5-0,75 м., грунт следует утрамбовать для укрепления траншеи.

4.1.6 Установка соединительной муфты на микротрубку.

4.1.6.1 Поместить нож между двумя внешними трубками и осторожным нажатием/поворотом лезвия сделать прокол (рис. 4.1.4 а).

4.1.6.2 Установить трубный плуг (рис. 4.1.4 б).

4.1.6.3 Сделать продольный разрез, длиной примерно 15 см. (рис. 4.1.4 в).

4.1.6.4 Сделать квадратное отверстие во внешней оболочке пакета микротрубок (рис. 4.1.4 г).

4.1.6.5 Поместить нож по ту трубку которая подлежит ответвлению (рис. 4.1.4 д).

4.1.6.6 Поместить резак под трубку и перерезать ее. Надеть концевую заглушку на неиспользуемую трубку (рис. 4.1.4 е).

4.1.6.7 Снять фаску на микротрубке (рис. 4.1.4 ж).

4.1.6.8 Произвести установку муфты, плотно вжать трубку к центру муфты до упора, проверить что фиксатор сработал (рис. 4.1.4 з).

4.1.6.9 Проверить фиксацию трубки в муфте потянув ее (рис. 4.1.4 и).

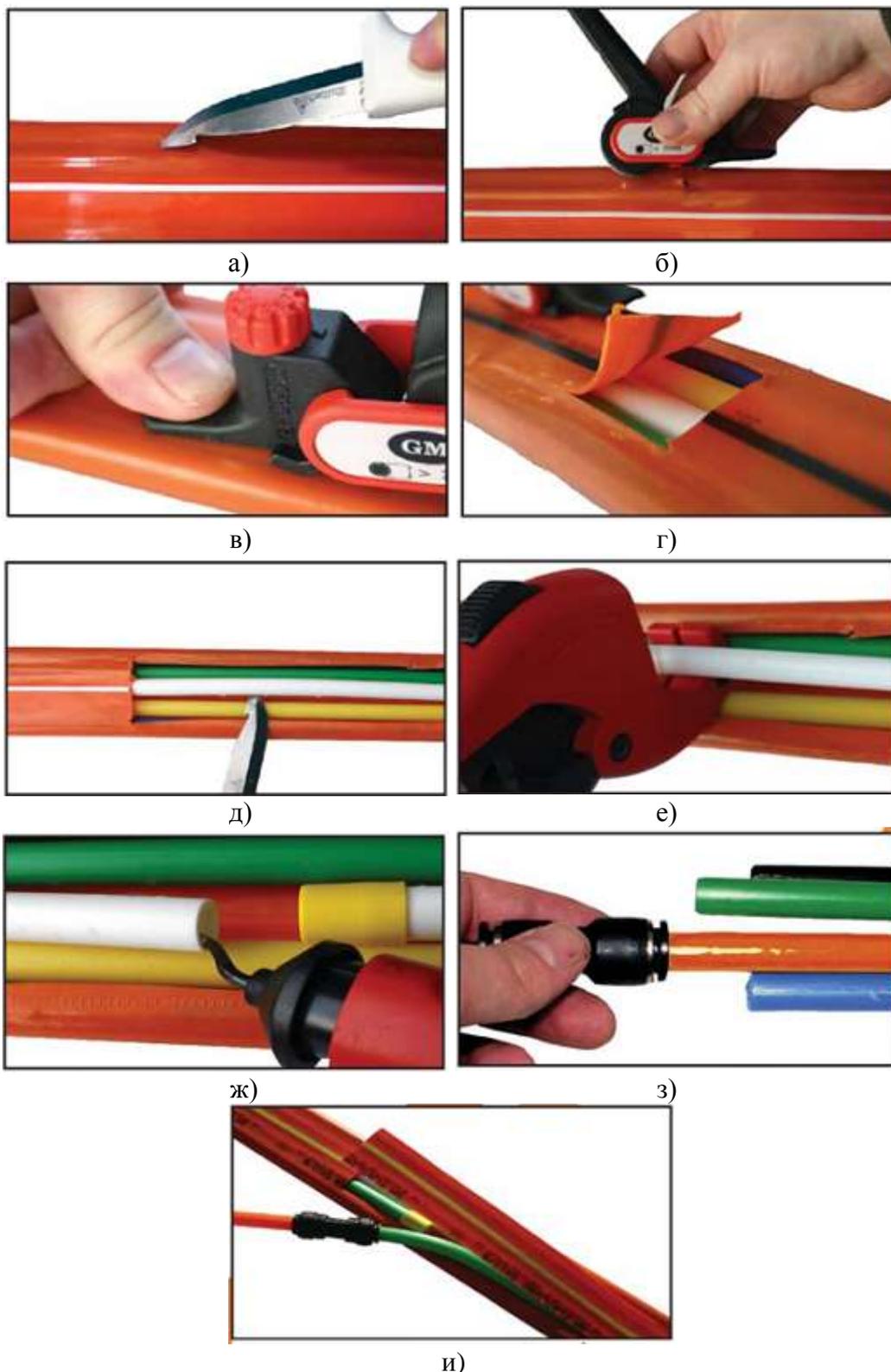


Рис. 4.1.4 Этапы монтажа муфты на микротрубку

4.1.7 Ввод микротрубок в поликарбонатный колодец осуществляется через специальный адаптер диаметром 110 мм. (рис. 4.1.5).



Рис. 4.1.5 Адаптер для ввода пакета микротрубок в поликарбонатный колодец

4.1.8 Для ввода кабелей в поликарбонатные колодцы используются стандартные рамы с необходимым количеством вводных отверстий требуемого диаметра с использованием необходимых фитингов и адаптеров рис. 4.2.



Рис. 4.2. Стандартные фитинги адаптеры для поликарбонатных колодцев

4.2 Поликарбонатные кабельные колодцы.

4.2.1 Поликарбонатный кабельный колодец (ПК), предназначен для стационарного использования и должен быть смонтирован в толще грунта как колодец для укладки кабеля, система распределения питания или как система размещения компонентов кабельной инфраструктуры.

4.2.2 ПК предназначены для использования в качестве систем укладки кабеля и коллекторов для телекоммуникационного оборудования и электрооборудования.

4.2.3 ПК представляет модульную конструкцию, представленную на рис. 4.3.

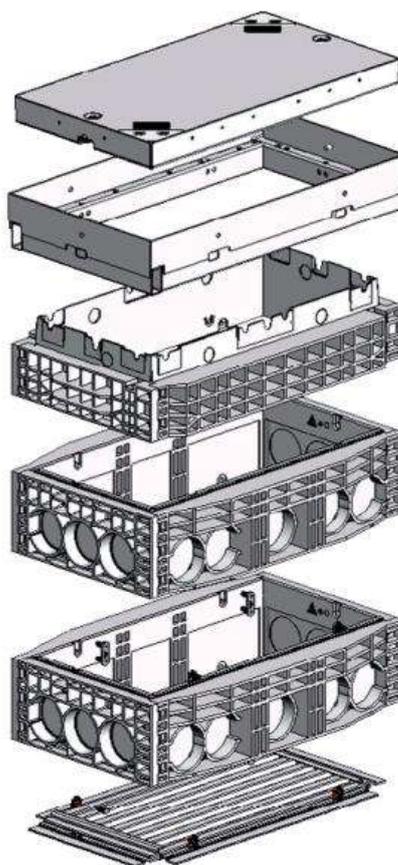


Рис 4.3. Конструкция ПК

4.2.4 Поликарбонатные кабельные колодцы обладают весом 8,5-69,5 кг., что обеспечивает им преимущества во время транспортировки. Отсутствует необходимость использования тяжелого транспорта и грузоподъемных механизмов для доставки и разгрузки кабельных колодцев к трудно доступным местам их установки.

4.2.5 Модульная конструкция кабельных колодцев позволяет создавать многочисленные комбинации линейных размеров и высот кабельного колодца. Конструкция элементов рамы позволяет устанавливать колодцы поверх существующих кабельных коммуникаций. На боковых стенках колодца предусмотрены вводные отверстия для ввода защитных полиэтиленовых трубок.

4.2.6 Крышка люка ПК оборудована устройством независимой корректировки высоты по четырем углам, производятся и сертифицируются согласно [8]. Крышки люка поставляются в следующих исполнениях: чугунная, бетонированная под дорожное покрытие, рифленая сталь рис. 4.4.

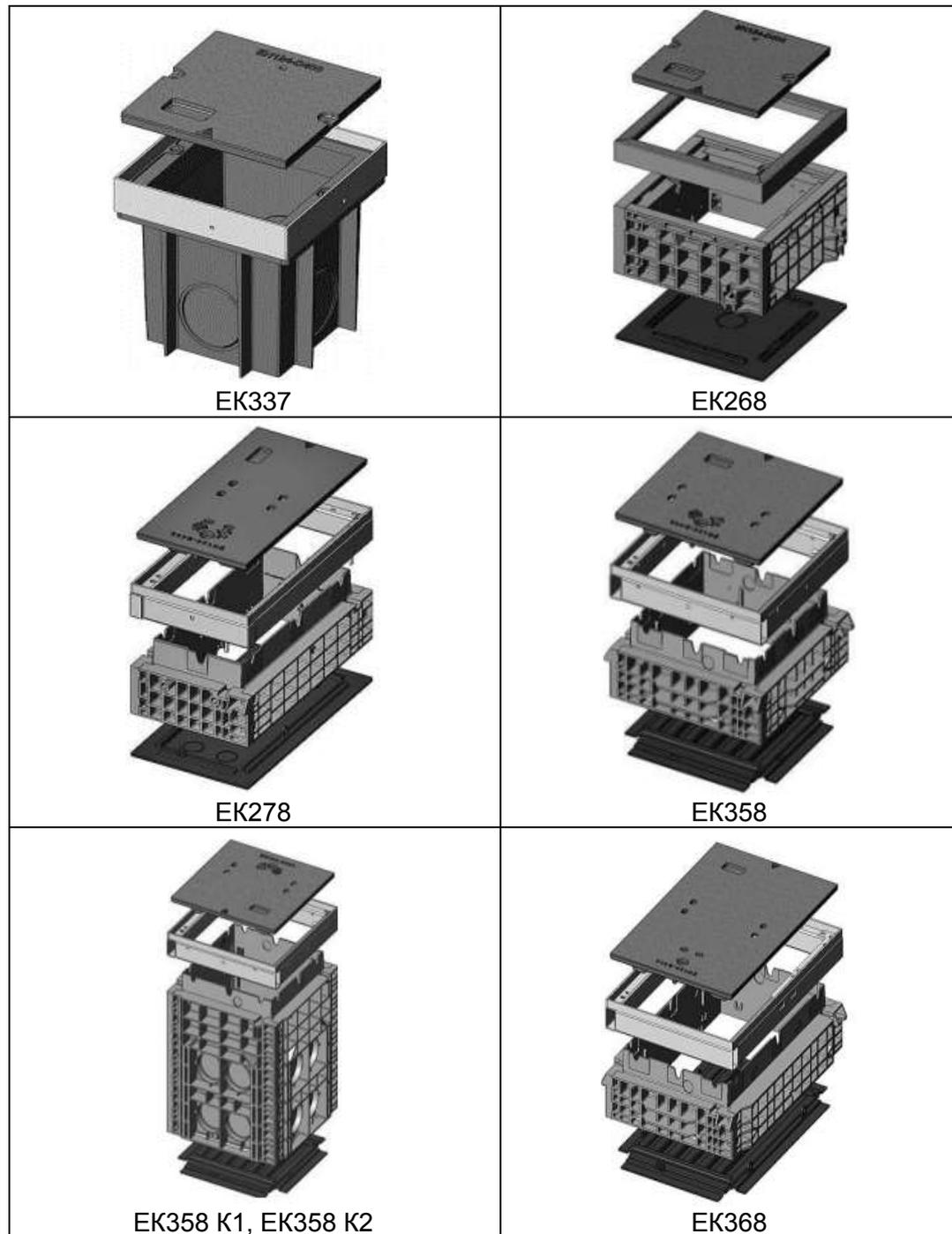


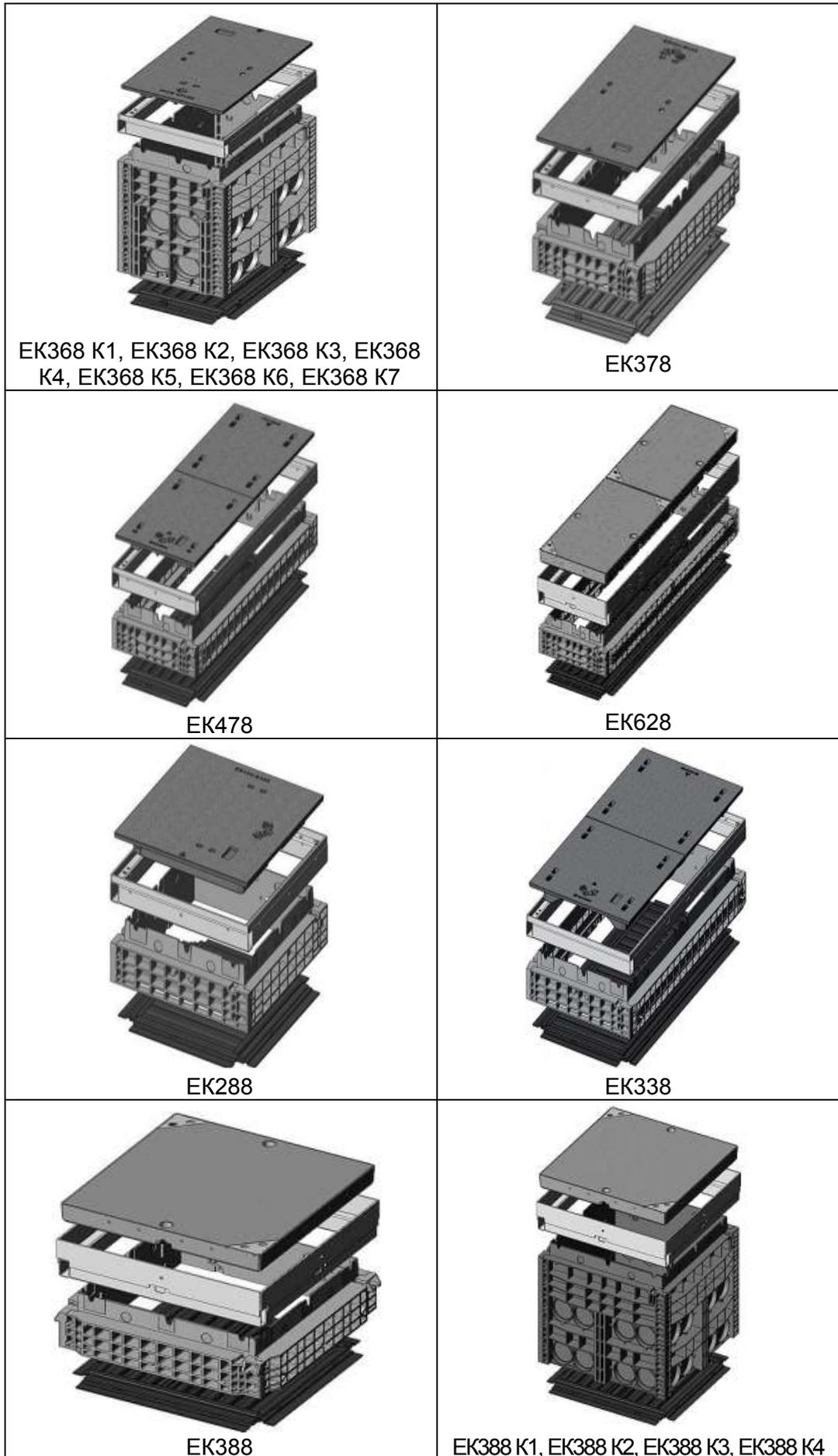
Рис. 4.4. Примеры различных вариантов крышек люка.

4.2.7 Крышка изделия предусматривает различные варианты запирающих устройств.

4.2.8 Типы применяемых колодцев определяются проектом в зависимости от числа каналов трубопровода на каждом участке трассы, его направления (поворота и разветвления), прокладки на пешеходной или проезжей частях улиц и перспектив развития сети на заданный период с учетом последующей докладки трубопровода без переустройства колодцев и представлены в Таблицах 4.1 и 4.2.

Таблица 4.1 Типы поликарбонатных колодцев





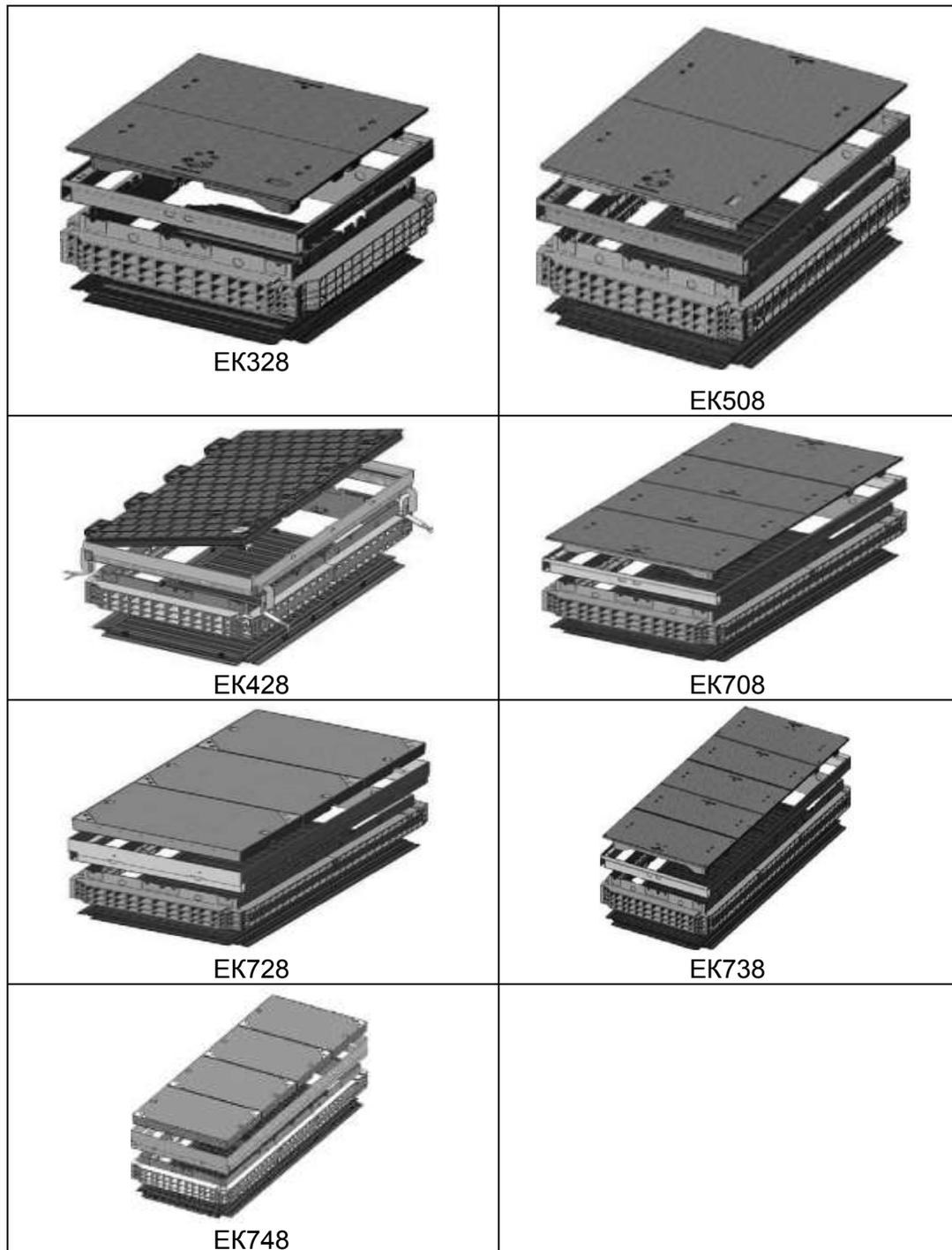
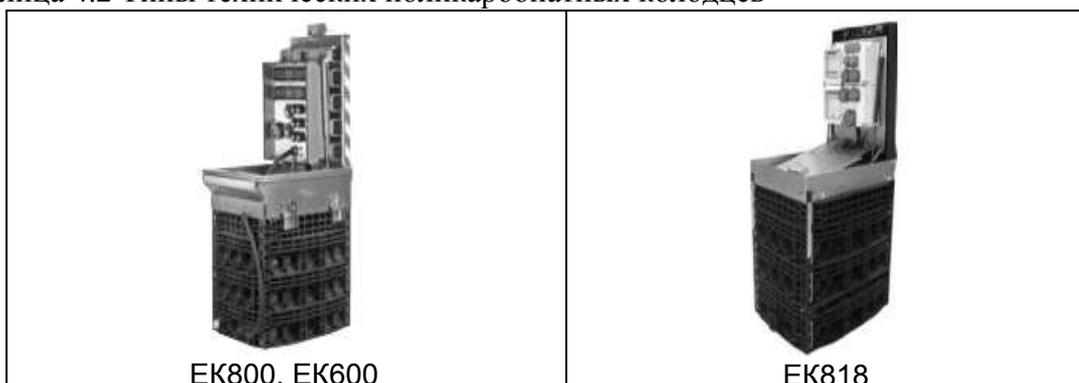


Таблица 4.2 Типы технических поликарбонатных колодцев





4.2.9 Размеры рабочей камеры и габаритных размеров приведены в Таблицах 4.3 и 4.4.

Таблица 4.3. Размеры рабочей камеры и габаритные размеры ПК.

№ п/п	Наименование изделия	Наибольшие внутренние размеры (ШхГхВ), мм.	Наибольшие внешние размеры (ШхГхВ), мм.
1	EK337	240x240x *	315x315x *
2	EK268	250x250x *	400x400x *
3	EK278	250x550x *	400x700x *
4	EK358	400x400x *	550x550x *
5	EK358 K1	400x400x *	550x550x *
6	EK358 K2	400x400x *	550x550x *
7	EK368	400x650x *	550x800x *
8	EK368 K1	400x650x *	550x800x *
9	EK368 K2	400x650x *	550x800x *
10	EK368 K3	400x650x *	550x800x *
11	EK368 K4	400x650x *	550x800x *
12	EK368 K5	400x650x *	550x800x *
13	EK368 K6	400x650x *	550x800x *
14	EK368 K7	400x650x *	550x800x *
15	EK378	400x800x *	550x960x *
16	EK478	400x1165x *	550x1300x *

17	EK628	400x1600x *	550x1780x *
18	EK288	550x550x *	700x700x *
19	EK338	550x1165x *	700x1300x *
20	EK388	650x650x *	800x800x *
21	EK388 K1	650x650x *	800x800x *
22	EK388 K2	650x650x *	800x800x *
23	EK388 K3	650x650x *	800x800x *
24	EK388 K4	650x650x *	800x800x *
25	EK328	800x800x *	960x960x *
26	EK508	800x1165x *	960x1300x *
27	EK428	800x1400x *	1240x1580x *
28	EK708	800x1600x *	960x1780x *
29	EK728	800x1825x *	960x1990x *
30	EK738	800x2000x *	960x2160x *
31	EK748	800x2200x *	960x2354x *

* - высота ПК определяется количеством смонтированных рам

Таблица 4.4. Размеры рабочей камеры и габаритные размеры технических ПК.

№ п/п	Наименование изделия	Наибольшие внутренние размеры (ШхГхВ), мм.	Наибольшие внешние размеры (ШхГхВ), мм.
1	EK600	400x650x *	683x900x *
2	EK800	550x800x *	825x1050x *
3	EK818	550x800x *	700x940x *
4	EK809	550x550x *	694x814x *
5	EK909	550x800x *	710x940x *
6	EK880	800x1400x *	1240x1580x *
7	EK878	800x1400x *	1240x1580x *

* - высота ПК определяется количеством смонтированных рам

4.2.10 В Таблице 4.5 приведены области применения изделия в зависимости от допустимой нагрузки применяемой крышки.

Таблица 4.5. Область применения ПК.

№ п/п	Допустимая нагрузка класс (согласно [8])/предельно допустимая нагрузка на крышку кН/т.	Наименование изделия	Область применения крышки (согласно [8])
1	A 15/15/1,5	EK337, EK268, EK358,	Участки дорог,

		ЕК368, ЕК378, ЕК478, ЕК288, ЕК338, ЕК328, ЕК508, ЕК428, ЕК708, ЕК880	используемые исключительно пешеходами и велосипедистами, и иные схожие участки, например, озелененные территории
2	В 125/125/12,5	ЕК337, ЕК268, ЕК278, ЕК358, ЕК368, ЕК378, ЕК478, ЕК628, ЕК288, ЕК338, ЕК388, ЕК328, ЕК508, ЕК428, ЕК708, ЕК728, ЕК738, ЕК748, ЕК818, ЕК809, ЕК909, ЕК878	Пешеходные дорожки, пешеходные зоны и иные схожие участки, стоянки и многоэтажные парковки для легковых автомобилей
3	Д 400/400/40	ЕК268, ЕК278, ЕК358, ЕК368, ЕК378, ЕК478, ЕК628, ЕК288, ЕК338, ЕК388, ЕК328, ЕК508, ЕК428, ЕК708, ЕК728, ЕК738, ЕК748, ЕК600, ЕК800, ЕК818, ЕК809, ЕК909, ЕК880, ЕК878	Проезжая часть дорог и улиц (также пешеходные улицы), автомобильные стоянки и иные схожие укрепленные дорожные участки, напр. парковки при автострадах

5. Строительство подземной кабельной канализации, порядок установки

5.1 Общие положения.

5.1.1 Подземная кабельная канализация представляет собой систему трубопроводов и колодцев, предназначенную для прокладки силовых кабельных линий и пневмопрокладки (затягивания) в каналах оптических кабелей связи. Сооружения должны быть механически прочными, долговечными, экономичными и удобными для производства различных кабельных работ, не должны оказывать вредного влияния на кабельные коммуникации и внешнюю окружающую среду.

5.1.2 Подземные трубопроводы кабельной канализации должны сооружаться из одно- и многоотверстных полиэтиленовых труб (блоков) или миниатюрных защитных пластмассовых трубок.

5.1.3 На некотором расстоянии друг от друга (определяется проектом), а также в местах поворотов или разветвления трубопровода устраивают колодцы из поликарбоната.

5.1.4 Вход в колодцы обеспечивается через люки с наружными крышками. В колодцах должны быть обеспечены условия для выполнения работ по затягиванию (вытягиванию) кабелей в каналы трубопровода, сращиванию их отдельных длин (пролетов), выяснению и устранению кабельных повреждений, замене отдельных пролетов кабелей и т.п.

5.1.5 В специально оборудованных колодцах могут также размещаться элементы оборудования.

5.2 Прокладка защитных полиэтиленовых труб.

5.2.1 Прокладка защитных полиэтиленовых трубок (ЗПТ) осуществляется как бестраншейным способом с использованием кабелеукладочной техники, так и в отрытую траншею с последующей укладкой. Одновременно можно укладывать несколько ЗПТ.

5.2.2 Трасса прокладки по возможности должна быть прямолинейной. В случае необходимости изменения трассы радиус поворота должен быть не менее 2 м.

5.2.3 Прокладка ЗПТ должна производиться максимальными строительными длинами с наименьшим количеством соединений. Соединения строительных длин ЗПТ производится с помощью муфт. Марки муфт выбираются в зависимости от типоразмеров соединяемых ЗПТ.

5.2.4 Все работы по прокладке должны выполняться при температуре от -10 °С до +50 °С, за исключением ЗПТ, прокладка которых возможна при температуре ниже -10 °С при условии прогрева трубки.

5.2.5 Над всеми соединениями трубок проложенных в грунт должны быть установлены маркеры-сигнализаторы для поиска.

5.2.6 Над трубками, проложенными в грунт на 0,5-0,7 м от поверхности земли укладывается сигнальная предупредительная лента.

5.3 Подготовка и установка ПК.

5.3.1 Создание подошвы фундамента.

5.3.1.1 Кабельный колодец должен быть установлен специализированной компанией. Состояние грунта в месте установки колодца должно быть оценено прежде, чем будет создаваться «подошва фундамента».

5.3.1.2 Выбор места установки колодца определяется при проектировании оптоволоконной линии связи или силовой кабельной линии, в соответствие с требованиями нормативных документов.

5.3.1.3 Основа фундамента выполняется:

- из уплотненной песчано-гравийной смеси толщиной 40 см (с характеристиками по [18]) в случае установки колодца на обочине, площадке отдыха, полосе отвода автомобильных дорог, придорожных полосах автомобильных дорог, пешеходной зоне (крышка колодца не подвергается регулярному наезду транспортных средств);
- из утрамбованной сухой смеси применяемой для производства бетона класса С8/10 (согласно [13]) толщиной 10 см, в случае установки колодца на проезжей части автомобильной дороги (если крышка колодца регулярно подвергается наезду транспортных средств). При подготовке фундамента необходимо выполнить дренаж, в соответствие с местными условиями.

5.3.1.4 Глубина котлована для установки колодца должна соответствовать высоте монтируемого колодца с учетом высоты подошвы фундамента.

5.3.2 Установка кабельного колодца.

5.3.2.1 Кабельный колодец может теперь быть собран на земле и установлен на подошву фундамента в собранном виде, или колодец может быть собран в котловане на подготовленном фундаменте.

Внимание!

Запрещается установка поврежденных модулей колодца.

Устанавливая кабельный колодец на проезжей части автомобильной дороги, он не должен устанавливаться непосредственно на полосе движения (по причинам трудной доступности, акустическому воздействию и т.п.).

При установке колодца в существующую проезжую часть автомобильной дороги должны соблюдаться соответствующие нормы и правила по строительству автомобильных дорог.

5.3.3 Монтаж колодца осуществляется в следующем порядке (рис. 5.1.):

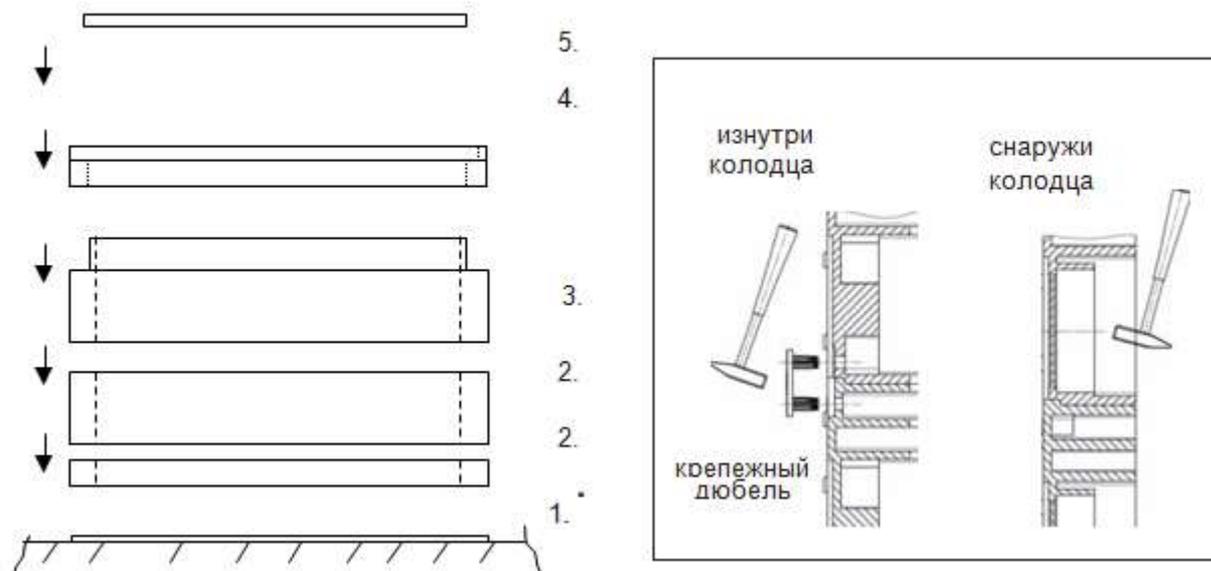


Рис. 5.1. Порядок монтажа ПК.

5.3.3.1 Устанавливают опорную плиту (поз. 1 рис. 5.1) на подготовленный фундамент котлована.

5.3.3.2 Устанавливают рамы на опорную плиту в необходимом порядке (поз. 2 рис. 5.1). Верхней рамой является рама с выступом из поликарбоната (опалубкой) (поз.3 рис. 5.1).

5.3.3.3 Соединение нижней рамы с опорной плитой и следующей рамой зафиксировать с помощью крепежных дюбелей, поставляемых в комплекте.

Примечание.

Изменения в конфигурации кабельного колодца могут быть произведены позже выбиванием дюбелей с внешней стороны соответствующим инструментом с последующей переконфигурацией рам. Если на дюбелях нет признаков повреждения, то они могут использоваться повторно.

5.3.3.4 Требуемое количество вводных отверстий в стенках колодца для ввода кабеля должно быть выполнено в необходимых местах. Удалите любые существующие заусенцы подходящим инструментом. Вводные сальники (уплотнители), устанавливаются во вводные отверстия в зависимости от диаметра защитной полиэтиленовой трубки (кабеля), с внешней стороны (меньшим диаметром на внешнюю сторону рис. 4.7) в предусмотренные пазы.



Рис. 4.7. Вводной сальник.

5.3.3.5 Для предотвращения попадания песка в колодец используются соответствующие фитинги, сальники и переходники (заказывается отдельно, не является частью стандартной поставки).

5.3.3.6 Стальная конструкция устанавливается на верхнюю раму (поз. 4 рис. 5.1).

5.3.3.7 В случае необходимости, корректировка уровня (до 50 мм), может быть выполнена с помощью устройство компенсации высоты (поставляется по отдельному заказу).

5.3.3.8 Котлован заполняется материалом поэтапно и трамбуется (слоями толщиной не более 30 см.), при этом необходимо учитывать толщину дорожного покрытия, пока не будет достигнут край верхней рамы (поз. 3 рис. 5.1).

5.3.4 Установите крышку.

Внимание!

Крышки D 400 должны быть зафиксированы болтами.

5.3.5 Восстанавливаемая проезжая часть автомобильной дороги должна соответствовать требованиям действующих нормативных документов по строительству автомобильных дорог. На этом установка ПК без устройства регулировки высоты выполнена.

5.3.6 Установка кабельного колодца со стальной рамой. Установка и активация устройства регулировки высоты (опционально).

5.3.6.1 Котлован заполняется материалом поэтапно и трамбуется (слоями толщиной не более 30 см.), при этом необходимо учитывать толщину дорожной одежды, пока не будет достигнут край верхней рамы (поз. 3 рис. 5.1). Указанные операции выполнить **до активации** устройства регулировки высоты.

После того, как кабельный колодец установлен в котлован и котлован заполнен и утрамбован, устройство регулировки высоты может быть активировано. (**Внимание:** крышка должны быть снята!) Максимальный диапазон регулирования до 50 мм.

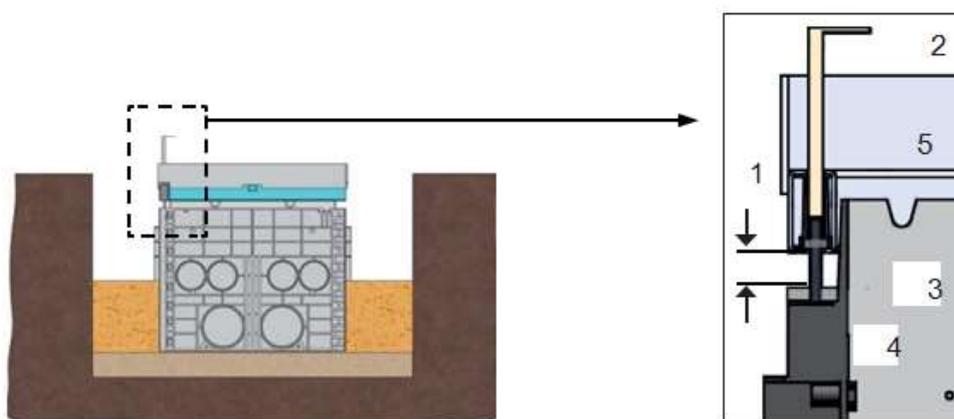


Рис. 5.2. Устройство регулировки высоты

5.3.6.2 Стальная конструкция (поз. 1 рис. 5.2) регулируется до уровня земли с помощью инструмента (поз. 2 рис. 5.2) и регулировочных болтов (поз. 3 рис. 5.2) до требуемого уровня. Пожалуйста, удостоверьтесь, что все регулировочные болты упираются в предназначенные для этого металлические вставки (поз. 4 рис. 5.2)!

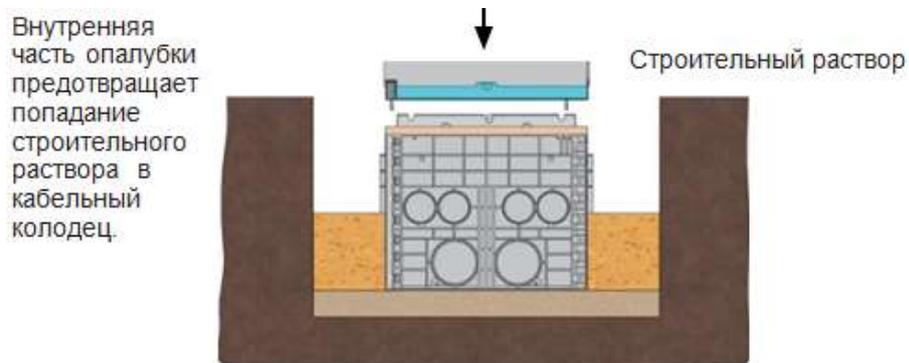
5.3.6.3 Если регулировка высоты завершена, стальная конструкция поднимается и размещается около кабельного колодца.

5.3.6.4 Полностью заполните полученную полость, образовавшуюся в результате регулировки высоты, цементобетонной смесью (сжимающая сила >35 Н/мм² после 28 дней).

Внимание: Нельзя использовать пену PU для заполнения полостей!

5.3.6.5 Внутренняя часть опалубки (поз. 5 рис. 5.2) препятствует проникновению цементобетонной смеси в кабельный колодец.

5.3.6.6 Сразу после заполнения пустот цементобетонной смесью, поместите стальную раму обратно на свое место. При этом регулировочными болтами продавливают цементобетонную смесь до тех пор, пока регулировочные болты не встанут на свое место на металлические вставки.



5.3.6.7 Воздействие нагрузки на кабельные колодцы допускается только после достижения цементобетонной смесью твердости, определенной производителем смеси.

5.3.6.8 Установите крышку.

Внимание!

Крышки D 400 должны быть зафиксированы болтами.

5.3.6.9 Восстанавливаемая проезжая часть автомобильной дороги должна соответствовать требованиям действующих нормативных документов по строительству автомобильных дорог.

5.3.7 Установка кабельного колодца с устройством регулировки высоты (вариант со стальной рамой) закончена.

5.3.8 Установка кабельного колодца типа ЕК268/А со специальной рамой и с устройством регулировки высоты (опционально).

5.3.8.1 После того, как кабельный колодец установлен в котлован и котлован заполнен и утрамбован, устройство регулировки высоты может быть активировано. (**Внимание:** крышка должны быть снята!) Максимальный диапазон регулирования до 50 мм.

5.3.8.2 Стальная конструкция (поз. I рис. 5.3) регулируется до уровня земли с помощью инструмента (поз. VI рис. 5.3) и регулировочных болтов (поз. IV рис. 5.3) до требуемого уровня. Пожалуйста, удостоверьтесь, что все регулировочные болты упираются в предназначенные для этого металлические вставки (поз. V рис. 5.3)!

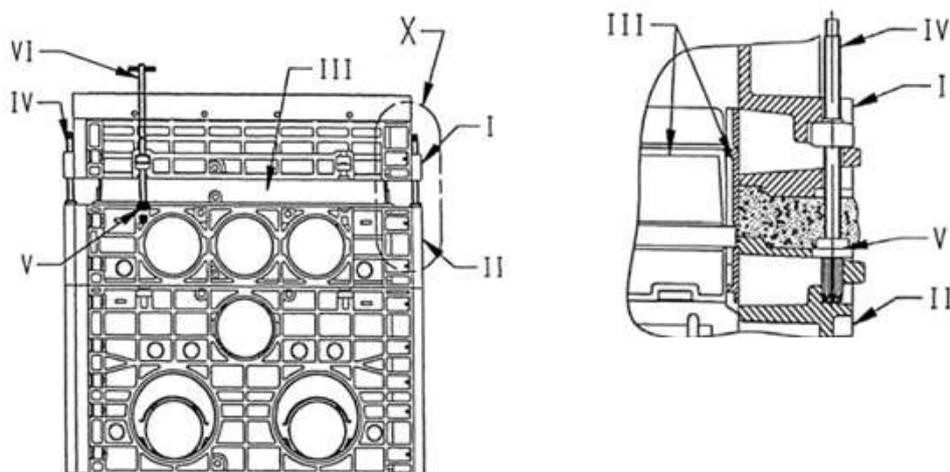


Рис. 5.3. Устройство регулировки высоты

5.3.8.3 Если регулировка высоты завершена, стальная конструкция поднимается и размещается около кабельного колодца.

5.3.8.4 Полностью заполните полученную полость, образовавшуюся в результате регулировки высоты, цементобетонной смесью (сжимающая сила >35 Н/мм² после 28 дней).

Внимание: Нельзя использовать пену PU для заполнения полостей!

5.3.8.5 Внутренняя часть опалубки (поз. III рис. 5.3) препятствует проникновению цементобетонной смеси в кабельный колодец.

5.3.8.6 Сразу после заполнения пустот цементобетонной смесью, поместите стальную раму обратно на свое место. При этом регулировочными болтами продавливают цементобетонную смесь до тех пор, пока регулировочные болты не встанут на свое место на металлические вставки.

5.3.8.7 Воздействие нагрузки на кабельные колодцы допускается только после достижения цементобетонной смесью твердости, определенной производителем смеси.

5.3.8.8 Установите крышку.

Внимание!

Крышки D 400 должны быть зафиксированы болтами.

5.3.8.9 Восстанавливаемая проезжая часть автомобильной дороги должна соответствовать требованиям действующих нормативных документов по строительству автомобильных дорог.

5.3.8.10 Установка кабельного колодца типа ЕК268/А с устройством регулировки высоты закончена.

5.4 Крышка люка с запирающим устройством.

Внимание: при установке крышек соблюдать очередность и направление установки крышек.

5.4.1 Форма головки болта доступна в следующих вариантах:

- шестигранная головка (SW24);
- головка болта с внутренним шестигранником (S14);
- специальная головка болта типа TELENET;
- специальная головка болта типа LIC-LOCK.

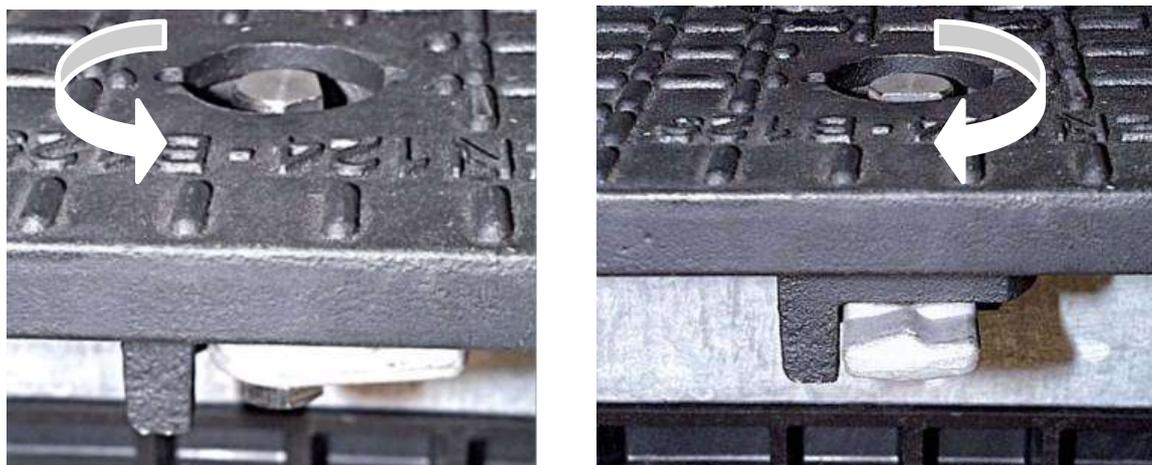
5.4.2 Для корректной установки всех крышек колодцев должны быть соблюдены следующие условия:

- посадочное место под крышку в стальной раме, перед установкой крышки, должно быть чистым для обеспечения оптимальной посадки;
- прокладка из эластомера должна находиться на предназначенных для этого местах в пригодном для эксплуатации состоянии.

5.4.3 Чугунная крышка (одностворчатая) с запирающим устройством.

5.4.3.1 Открытие и снятие чугунной крышки.

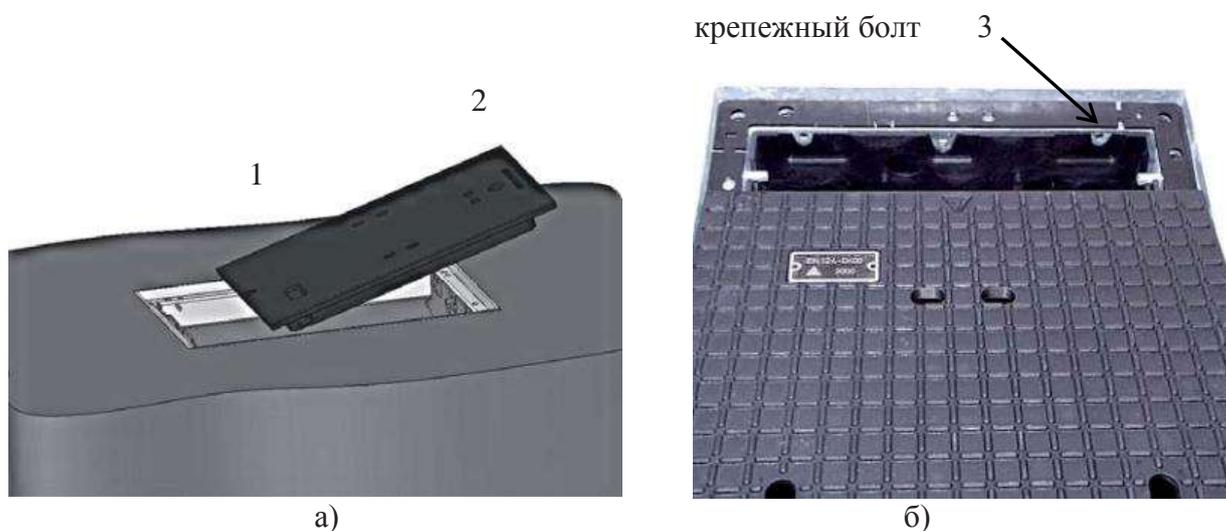
- поверните головку болта на 90° против часовой стрелки (рис. 5.4 а);
- поднимите крышку в области болта, затем вытащите ее и сдвиньте горизонтально в сторону болта.



а) б)
Рис. 5.4. Открытие и закрытие чугунной крышки.

5.4.3.2 Установка и закрытие чугунной крышки (рис. 5.4).

- перед закрытием болты должны находиться в позиции «Открыто» (рис. 5.4 а);
- установите крышку стороной противоположной расположению болта (поз. 1 рис. 5.5 а) приблизительно в 10 см. от края люка (поз. 2 рис. 5.5 а);
- сдвиньте крышку до упора в сторону крепежных болтов (поз. 3 рис. 5.5 б);
- после установки крышки в посадочном месте поверните крепежный болт на 90° по часовой стрелке до полной фиксации запирающего устройства (рис. 5.4 б).



а) б)
Рис. 5.5. Снятие и установка чугунной крышки.

5.4.4 Чугунная крышка (двухстворчатая) с запирающим устройством.

5.4.4.1 Открытие и снятие чугунной крышки.

- поверните головку болта на 90° против часовой стрелки;
- поднимите крышку в области болта, затем вытащите ее и сдвиньте горизонтально в сторону болта;
- поднимите вторую крышку со стороны четырех фиксирующих болтов и сдвиньте в сторону снятой крышки.

5.4.4.2 Установка и закрытие чугунной крышки.

- сначала устанавливают часть крышки без болтов (рис. 5.6 а);

- эта часть крышки помещается приблизительно в 10 см. перед концом люка и сдвигается над крепежными болтами (в количестве 4 шт.) (рис. 5.6а и 5.6б);
- вторая часть крышки устанавливается приблизительно в 10 см. перед крышкой, установленной ранее, и сдвигается вплотную до этой части крышки (рис. 5.7). Таким образом, болт располагается вне люка и должен быть в позиции "Открыто" позиции (рис. 5.4 а);
- после установки крышки в посадочном месте поверните крепежный болт на 90° по часовой стрелке до полной фиксации запирающего устройства (рис. 5.4 б).

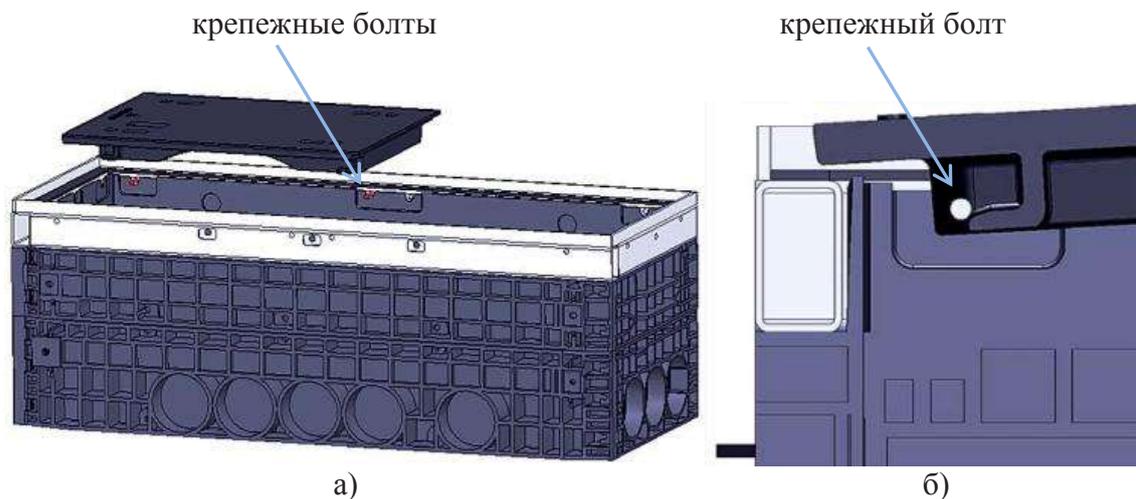


Рис. 5.6. Крепежные болты

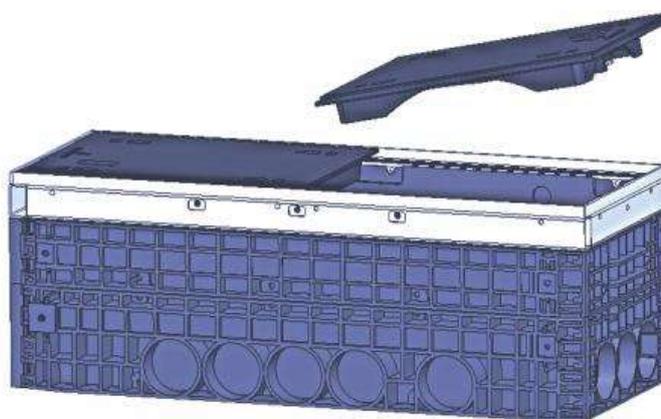


Рис. 5.7. Установка второй створки двустворчатой крышки.

5.4.5 Одно или многостворчатая стальная забетонированная крышка с запирающим устройством (рис. 5.8).

5.4.5.1 Открытие и снятие забетонированной крышки.

- поверните головку болта на 90 ° против часовой стрелки;
- открывают оба запирающих устройства и вынимают крышку.

5.4.5.2 Установка и запираение забетонированной крышки.

- каждая забетонированная крышки оснащена двумя запирающими устройствами: головки болтов расположены посередине крышки с противоположных сторон;
- перед закрытием болты должны находиться в позиции «Открыто» (рис. 5.4 а);
- крышку устанавливают сверху на стальной раме. При многостворчатой крышке, сборка осуществляется в любом порядке;

- после установки крышки в посадочном месте поверните оба крепежных болта на 90° по часовой стрелке до полной фиксации запирающего устройства.

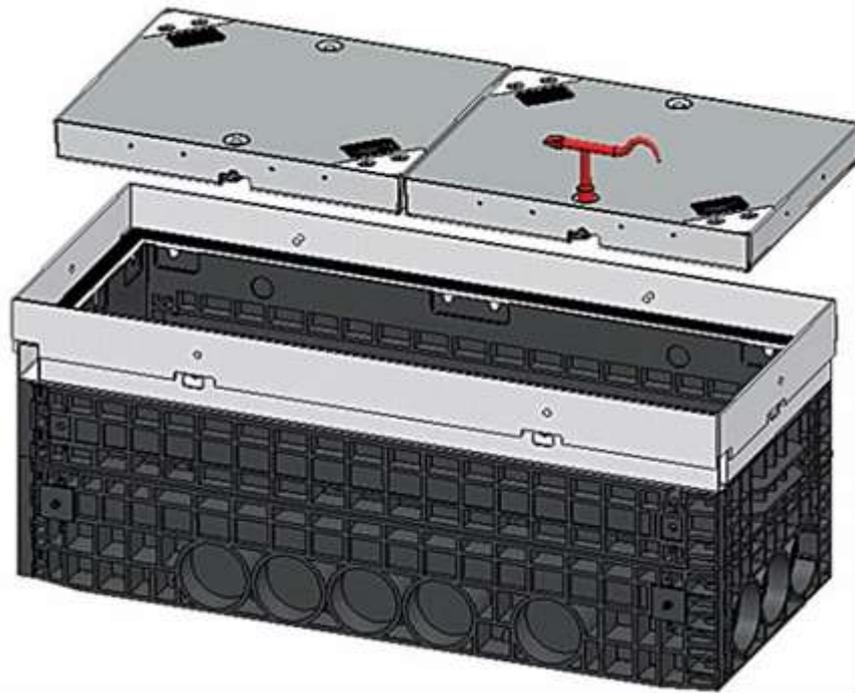


Рис. 5.8. Многостворчатая стальная забетонированная крышка.

5.4.6 Обслуживание крышек и запирающих устройств.

- Винты всех запирающих устройств переводят в позицию «Открыто» используя соответствующий инструмент.
- Вынимают и устанавливают крышку только подходящим съемным инструментом.
- Проверка крышки и посадочных мест на повреждения. В случае наличия не устраняемых повреждений необходимо заменить поврежденные элементы.
- Проверка функциональности, чистка, смазка всех фиксирующих и запирающих элементов.
- Очистка посадочного места перед установкой.
- Завинчивать только подходящим инструментом; рекомендуемый вращающий момент усилия 46 Нм.

6. Антивандальная защита ПК и система контроля доступа

6.1 Дополнительная защитная крышка UDESI.

Защищает ПК от несанкционированного доступа третьих лиц (рис. 6.1).



Рис. 6.1. Общий вид ПК с установленной дополнительной защитной крышкой UDESI

6.1.1 Дополнительная защитная крышка UDESI выполнена из нержавеющей стали, устанавливается до установки крышек, указанных в п.5.4., на раму, после чего закрывается четырьмя запорными устройствами. Существуют два варианта исполнения дополнительной защитной крышки: дополнительная защитная крышка UDESI базовый вариант (рис. 6.2 а) и дополнительная защитная крышка UDESI light (рис. 6.2 б).

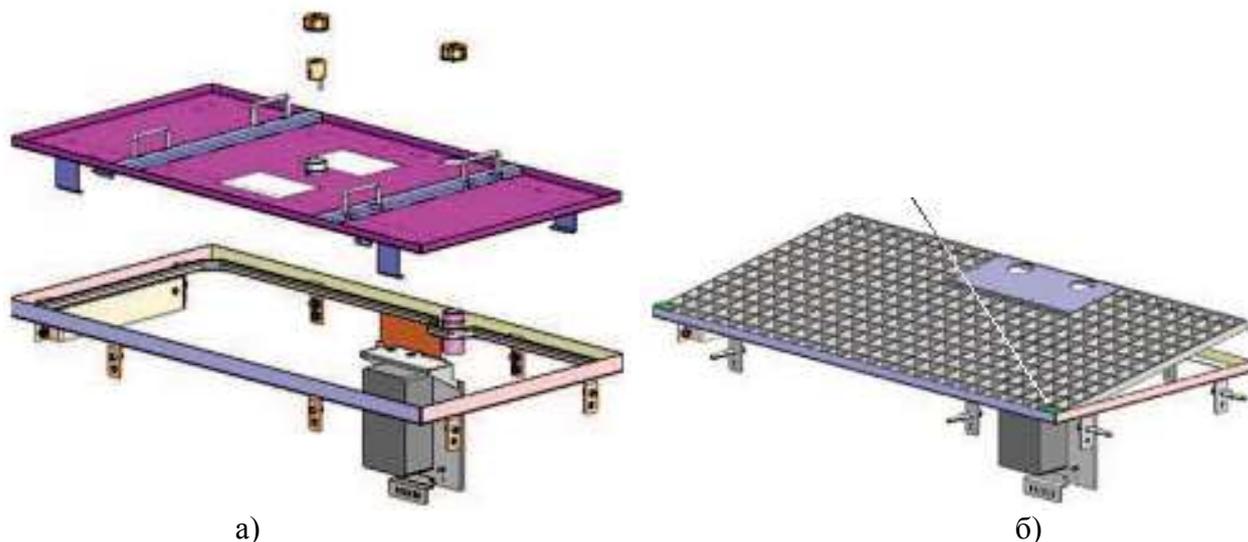


Рис. 6.2. Конструкция дополнительной защитной крышки UDESI и рамы

6.1.2 Конструкция дополнительной защитной крышки UDESI (рис. 6.2 а) выполнена герметичной и не допускает проникновение влаги.

6.1.3 Крепление ручек выполнено таким образом, что при попытке несанкционированного диспуа без ключа и специального съемного устройства происходит их отрыв от конструкции крышки.

6.1.4 Для удаленного активного мониторинга на раме смонтирована система оптического контроля доступа по оптоволоконному кабелю, не требующая электроснабжения.

6.2 Система оптического контроля авторизованного доступа.

6.2.1 Модуль оптического контроля с авторизованным доступом в ПК служит для своевременного обнаружения посторонних воздействий и немедленного принятия ответных мер.

6.2.2 При установке датчика в ПК предполагается, что для него в каждом ПК выделяется одно оптоволокно из основного оптоволоконного кабеля.

6.2.3 Датчик монтируется на корпус в зоне замка ПК. При закрытом ПК магнитные разноименные полюса закрывают рефлектор в датчике. В закрытом состоянии на модуль анализа отражается сигнал (рис. 6.3 а). При открывании ПК рефлектор датчика отпускается пружинным механизмом. В этом состоянии отражения сигнала не происходит и датчик распознается модулем анализа как открытый (рис. 6.3 б). Датчик полностью герметичен.

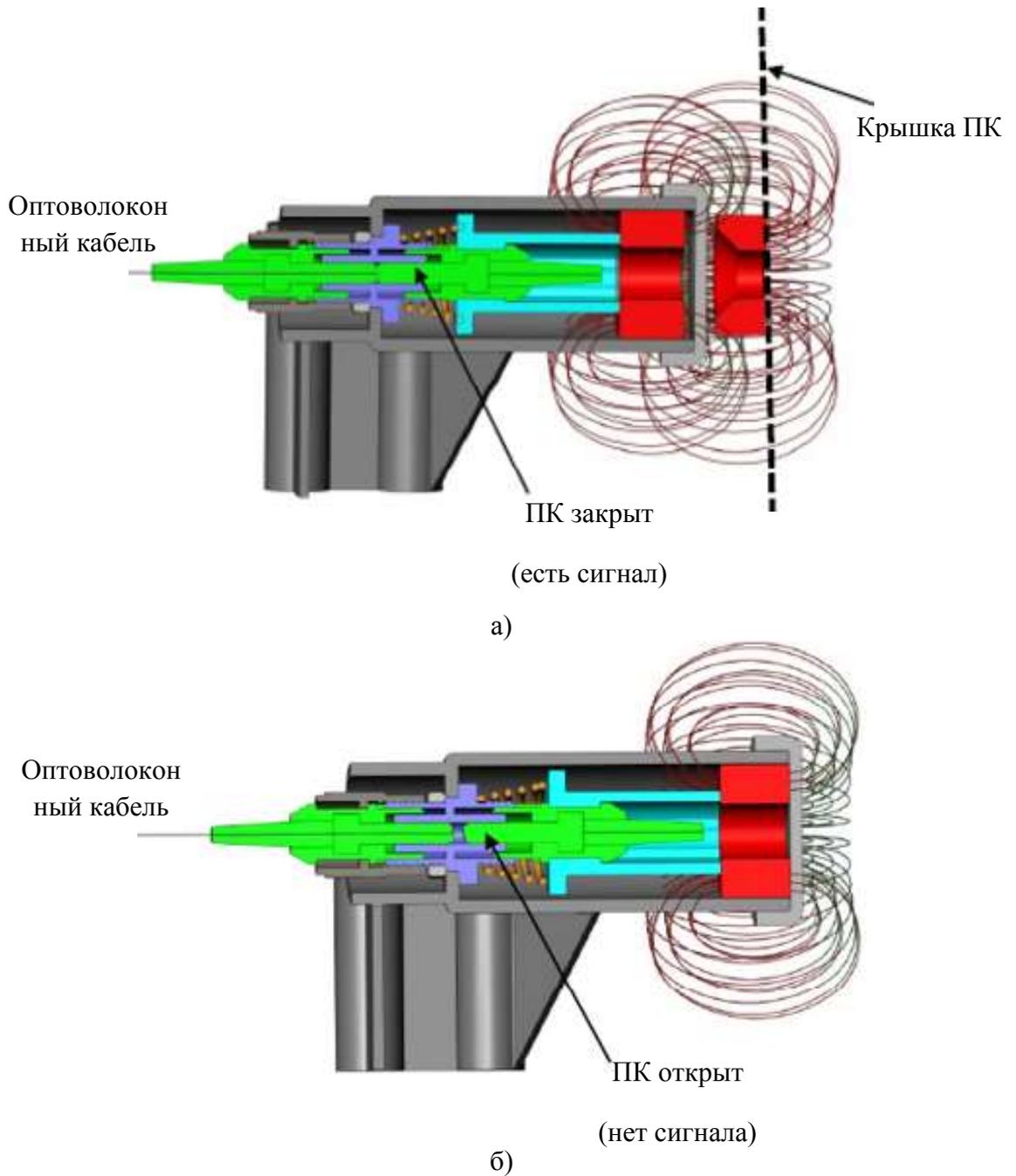


Рис. 6.3. Принцип действия датчика

6.2.4 Анализирующее устройство.

Технология устройства анализа основана на методике измерения OTDR («Optical Time Domain Reflectometer» – оптический временной рефлектометр).

Оптическая рефлектометрия (OTDR) является методом измерения и тестирования оптоволоконных линий. С помощью метода OTDR можно найти повреждения в оптоволоконном кабеле, а также измерить и проанализировать технические параметры передачи (например, затухание волокон).

По методу OTDR световые импульсы подаются в волокно и измеряется отражение, вызываемое оптоволоконным штекером, местом соединения волокон или местом обрыва

волокна. Это позволяет сделать заключение о возможных повреждениях оптоволоконной сети и их типе. Кроме того, данная методика позволяет определить место повреждения путем измерения продолжительности прохождения отраженного света.

Использование оптических коммутаторов и коммутаторов AWG («Active Wave Grating» – активной дифракционной решетки) позволяет подключить к одному измерительному прибору OTDR до 128 датчиков оптоволоконной сети. К каждому выходу оптического коммутатора подключен коммутатор AWG с различными датчиками, которые практически одновременно анализируются посредством OTDR.

6.3 Аналитическое программное обеспечение (ПО).

6.3.1 Состав аналитического ПО:

- «Клиент» (ПО) на промышленном персональном компьютере (встроен в измерительный прибор);
- Веб-портал(или интранет-портал).

«Клиент» на промышленном персональном компьютере выполняет задачу управления OTDR и передачи данных на портал. Программа в фоновом режиме портала анализирует полученные от «клиента» данные и графически отображает на портале актуальное состояние датчика (рис. 6.4).

Все подключенные к устройству анализа датчики отображаются с привязкой к объекту. Портал располагает функцией ведения файлов журналов(датчик открыт, закрыт, дата и время). Также портал располагает собственным механизмом сигнализации, в котором клиент может по желанию определить различные сигналы, степени аварийного реагирования и тип уведомления.

Status	Name	Beschreibung	Ort	Letzte Verbindung
●	Sensor 1022m	Simulationssensor an Glasfaserlabelbrennerei	Aus Gochswend 10, E2487 Garmisch-Partenkirchen	...
●	Sensor 1154m	Simulationssensor an Glasfaserlabelbrennerei	Aus Gochswend 10, E2487 Garmisch-Partenkirchen	...
●	Sensor 12307m	Simulationssensor an Glasfaserlabelbrennerei	Aus Gochswend 18, E2487 Garmisch-Partenkirchen	...
●	Sensor 15036m	Simulationssensor an Glasfaserlabelbrennerei	Aus Gochswend 10, E2487 Garmisch-Partenkirchen	...
●	Sensor 2151m	Simulationssensor an Glasfaserlabelbrennerei	Aus Gochswend 10, E2487 Garmisch-Partenkirchen	...
●	Sensor 5092m	Simulationssensor an Glasfaserlabelbrennerei	Aus Gochswend 10, E2487 Garmisch-Partenkirchen	...
●	Sensor 7240m	Simulationssensor an Glasfaserlabelbrennerei	Aus Gochswend 10, E2487 Garmisch-Partenkirchen	...
●	Sensor 7392m	Simulationssensor an Glasfaserlabelbrennerei	Aus Gochswend 10, E2487 Garmisch-Partenkirchen	...
●	Sensor 8053m	Simulationssensor an Glasfaserlabelbrennerei	Aus Gochswend 10, E2487 Garmisch-Partenkirchen	...
●	Sensor 8053m	Simulationssensor an Glasfaserlabelbrennerei	Aus Gochswend 10, E2487 Garmisch-Partenkirchen	...
●	Sensor 8248m	Simulationssensor an Glasfaserlabelbrennerei	Aus Gochswend 10, E2487 Garmisch-Partenkirchen	...

Рис. 6.4. Пример портала

6.3.2 Авторизация для разрешенного доступа.

Авторизация для разрешенного доступа в распределитель оптоволоконных сетей производится посредством СМС-шлюза.

При этом сотрудник сервисной службы посылает специальный, соответствующий данной системе, СМС-код на определенный номер телефона и устанавливает таким образом связь с модулем анализа. правильный серийный номер (идентификационный номер датчика), пароль в этом СМС-коде, а также проверка номера телефона отправителя блокируют генерирование сигнала тревоги.

По окончании сервисных работ на распределителе контроль возобновляется после закрытия дверцы шкафа или по истечении предварительно заданного времени работ.

7. Маркировка изделия

Включает в себя условное обозначение изделия.

8. Требования безопасности и охраны окружающей среды

8.1 При хранении и эксплуатации изделия не выделяют в окружающую среду токсичных веществ и не оказывают при непосредственном контакте влияния на организм человека, работа с ними не требует особых мер предосторожности.

8.2 Изделия стойки к деструкции в атмосферных условиях при соблюдении условий эксплуатации и хранения.

8.3 Применительно к использованию, транспортированию и хранению изделий из поликарбоната специальные требования к охране окружающей среды не предъявляются.

9. Правила приемки

9.1 Изделия принимают поштучно, осматривают на наличие видимых внешних повреждений, проверяют комплектность.

9.2 В комплекте к партии изделий должен быть Сертификат соответствия.

10. Методы испытаний

10.1 Испытание выполняется производителем в несколько этапов согласно методике испытаний утвержденной в Европейском союзе:

- постоянно проверяется качество материалов, из которых изготавливается изделие; проверяются выборочно изделия из выпущенной партии; выборочные испытания изделий независимыми экспертами и специализированными институтами;
- на стадии сертификации изделия подвергаются разносторонним испытаниям и тестам независимыми экспертами;
- регулярный независимый аудит производства.

10.2 При испытаниях на изделия воздействуют (тесты проводятся после термической обработки в диапазоне $-40\text{ }^{\circ}\text{C} / +65\text{ }^{\circ}\text{C}$):

- нагрузкой на крышку люка в соответствии с [8], [9] – достигнут предел механической прочности в 500 кН;
- нагрузкой на стенку колодца (колеса транспортного средства находятся близко к стенке колодца) – испытательное усилие 125 кН, цикличность воздействия 500000 раз: результат – отсутствие повреждений;
- нагрузка на торец изделия: достигнутый результат механической прочности 159 кН. При нормированной стандартом нагрузке 130 кН наблюдается прогиб стенки не более 2% по длине изделия;
- динамическая нагрузка на боковую стенку изделия (30 кН, 1 Гц, 1×10^6 циклов) – отсутствие повреждений в виде сколов, трещин, разрушения стенки;
- погружение изделия в щелочную ванну – отсутствие отрицательных воздействий агрессивной среды согласно [17].

11. Транспортирование и хранение

11.1 Транспортирование изделий производят любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов и техническими условиями размещения и крепления грузов, действующими на данном виде транспорта согласно [14], а также согласно [15] – на железнодорожном транспорте.

11.2 При транспортировании изделия необходимо укладывать на ровную поверхность транспортных средств горизонтально, предохранять от острых металлических углов и ребер платформы. Сбрасывание изделий с транспортных средств не допускается.

11.3 Изделия должны храниться в горизонтальном положении в соответствии с требованиями [3], раздел 10, в условиях 5 (ОЖ4 - навесы в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом), допускается хранение в условиях 8 (ОЖЗ - открытые

площадки в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом) сроком не более 12 мес. Условия хранения должны исключать возможность механического повреждения или деформирования изделий и загрязнения их поверхности.

12. Указания по эксплуатации

Изделия должны эксплуатироваться в соответствии с требованиями инструкции завода изготовителя и настоящих технических условий.

13. Гарантия изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие изделий требованиям настоящих технических условий при соблюдении условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации изделия - 2 года.

Срок эксплуатации изделия - 40 лет.

Приложение А

Сертификаты на изделие

**Hygiene-Institut
des Ruhrgebiets**

Institut für Umwelthygiene und Umweltmedizin
Direktor: Prof. Dr. rer. oec. L. Bäumler

Kategorie: Nach DIN EN ISO 9001:2008



Bestellnummer (St. 1)	
RHO/3-Zusammenfassung	
Zeitraum:	01.01.2006 - 31.12.2006
Durchwahl:	01191 3147 171
Telefax:	01191 3147 171
E-Mail:	hy@uni-duisburg.de
Internet:	www.hy.ruhr.de
Umsatz-Zahlen:	€ 1.000.000,00
Anzahl Mitarbeiter:	100 Personen
Standort:	48129 Essen

PRÜFBERICHT
aus grundwasserhygienischer Sicht
für das
Material PC/PBT spritzgeschäumt (schwarz), gehärtet

Antragsteller:	DIK Langmatz GmbH Postfach 1555 82455 Garmisch-Partenkirchen
Auftrag vom:	27.06.2006
Inhalt des Prüfauftrags:	grundwasserhygienische Prüfung
Probenart -bezeichnung:	Material PC/PBT spritzgeschäumt (schwarz), gehärtet
Werkstoff:	Polycarbonat / Polybutylenterephthalat
Prüfkörperabmessung:	Prüfplättchen der Abmessung Breite: 48 mm/ 20 mm/ 48 mm, Länge: 158 mm, Dicke: 8 mm
Prüfkörperherstellung:	Übersandte Probe
Probeneingang:	28.09.2006
Prüfbeginn:	07.11.2006

Dieser Prüfbericht besteht aus 4 Seiten.

Die Ergebnisse und Bewertungen sind nur bei korrekter Probenahme und bei gültigen geprüften Anlagen
zu Verfügung. Dieser Dokument enthält nur Informationen für die Zusammenarbeit des Bestellers mit der Fachlaborstelle.
Dieses Dokument darf ohne unsere schriftliche Genehmigung nur intern und ausschließlich für die Zwecke des Bestellers verwendet werden.


DAFYS - Zitat 30

Träger des Hygiene-Instituts: Verein zur Förderung der Volkswirtschaft in Ruhr-Region e.V., Essen-Kirchhof

Рис. 1. Сертификат выданный Институтом гигиены Рурского региона



Рис. 2. Сертификат выданный Южногерманским институтом пластмасс



Рис. 3. Сертификат выданный Немецким институтом строительных технологий

Приложение Б

Библиография

- [1] Федеральный закон № 184-ФЗ О техническом регулировании
- [2] Межгосударственный стандарт ГОСТ 12.1.007-76 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности
- [3] Межгосударственный стандарт ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды
- [4] Межгосударственный стандарт ГОСТ 18599-2001 Трубы напорные из полиэтилена. Технические условия
- [5] Межгосударственный стандарт ГОСТ 8591-76 Люки для кабельных колодцев телефонной канализации. Технические условия
- [6] Межгосударственный стандарт ГОСТ 3634-99 Люки смотровых колодцев и дождеприемники ливнесточных колодцев. Технические условия
- [7] Межгосударственный стандарт ГОСТ 10667-90 Стекло органическое листовое. Технические условия
- [8] DIN EN 124 Крышки люков для автомобильных и пешеходных зон. Требования к проектированию, тип, испытания, маркировка, контроль качества
- [9] Norm NF P 98-050-1 Подземные кабельные канализации в пешеходной и проезжей частях
- [10] DIN Fachbericht 101 Действия на мостах
- [11] DIN 1072 Нагрузки на дороги и пешеходные мосты (SLW 60/30)
- [12] EN1991-2 ЕВРО код 1 Воздействие на конструкции. Часть 2. Действия на мостах
- [13] EN 206-1:2003 Бетон. Часть 1. Требования, свойства, производство и соответствие
- [14] Межгосударственный стандарт ГОСТ 26653-90 Подготовка генеральных грузов к транспортированию. Общие требования
- [15] Межгосударственный стандарт ГОСТ 22235-2010 Вагоны грузовые магистральных железных дорог колеи 1520 мм. Общие требования по обеспечению сохранности при производстве погрузочно-разгрузочных и маневровых работ
- [16] Межгосударственный стандарт ГОСТ 15543.1-89 Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к климатическим внешним воздействующим факторам
- [17] Межгосударственный стандарт ГОСТ 12020-72 Пластмассы. Методы определения стойкости к действию химических сред
- [18] Межгосударственный стандарт ГОСТ 25607-2009 Смеси щебеночно-гравийно-песчаные для покрытий и оснований автомобильных дорог и аэродромов

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изменение	Номера листов (страниц)				Всего листов в документе	№ документа	Вход. № сопроводит. документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					