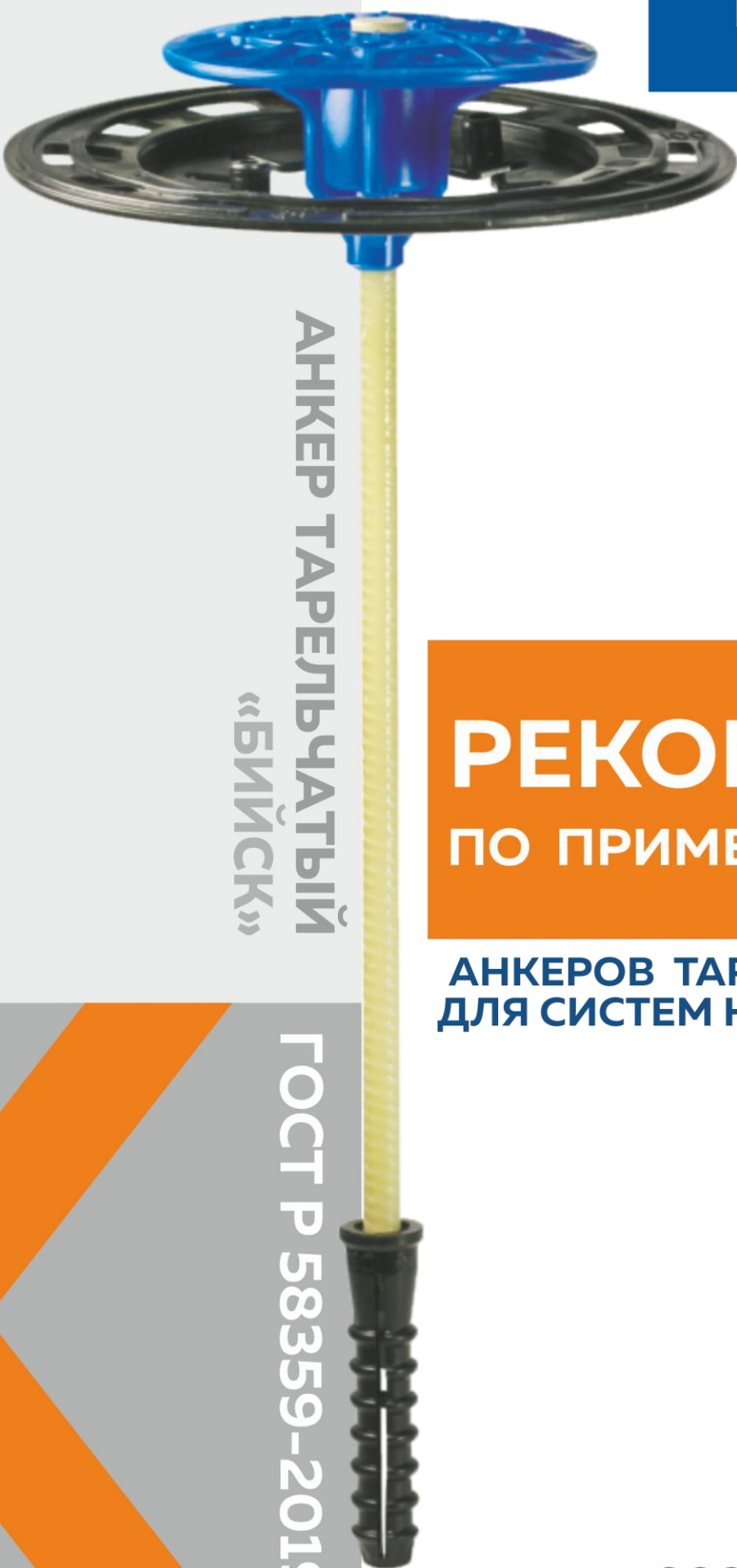




БИЙСКИЙ ЗАВОД
СТЕКЛОПЛАСТИКОВ



АНКЕР ТАРЕЛЬЧАТЫЙ
«БИЙСК»

ГОСТ Р 58359-2019

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И МОНТАЖУ

АНКЕРОВ ТАРЕЛЬЧАТЫХ
ДЛЯ СИСТЕМ НВФ И СФТК

2022

СОДЕРЖАНИЕ

	Лист
1 Общие положения	3
2 Типы, конструкция и размеры анкеров и их элементов	6
3 Рекомендации по проектированию крепления анкерами «БИЙСК»	25
4 Последовательность выполнения работ по монтажу анкеров	27
Библиография	36

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящими рекомендации следует руководствоваться при проектировании фасадных систем (ФС) утепления зданий и выполнении работ по креплению теплоизолирующих элементов к огра-

ждающим конструкциям зданий и сооружений из различных видов бетона, кирпича и других строительных материалов тарельчатыми строительными забивными анкерами «БИЙСК», выпускаемыми Бийским заводом стеклопластиков по ТУ 22.23-038-20994511–2021 [1], ТУ 22.23-048-20994511–2021 [2] и ТУ 22.23-042-20994511–2021 [3].

1.2 Анкеры применяют как один из конструктивных элементов системы утепления при строительстве, реконструкции и ремонте жилых, общественных и производственных зданий и сооружений, возводимых в во всех климатических районах Российской Федерации, на основании разработанной проектными организациями и утвержденной в установленном порядке проектной документации на фасадную систему утепления.

Анкеры, выпускаемые Бийским заводом стеклопластиков по ТУ 22.23-038-20994511, ТУ 22.23-042-20994511 и ТУ 22.23-048-20994511, предназначены для крепления теплоизоляционных материалов (плит, панелей, матов, блоков и т. п.) толщиной от 50 до 400 мм при строительстве, реконструкции и ремонте (в том числе капитальном) к стенам зданий и сооружений (далее здания) всех уровней ответственности по ГОСТ Р 54257–2010 [4] из различных строительных материалов (в соответствии с категорией применения и классом надёжности данного анкера). Анкеры могут быть применены как в навесных фасадных системах (фасадных теплоизоляционных системах с воздушным зазором) – (НФС), так и в фасадных теплоизоляционных композиционных системах с наружным штукатурным слоем – (СФТК).

1.3 В соответствии с ГОСТ Р 58359–2019 [5] тарельчатые строительные анкеры классифицируют по следующим признакам:

- класс тарельчатого анкера;
- категория применения тарельчатого анкера;
- класс надёжности анкерного крепления.

1.3.1 Классы тарельчатых анкеров назначают в соответствии с ГОСТ Р 57787–2017 [6] (раздел 3 и приложение А).

1.3.2 Категорию применения тарельчатого анкера назначают в зависимости от материала строительного основания, для установки в которое данный анкер предназначен:

- категория А – применение в тяжелом бетоне [14] класса В 15 и выше, плотностью не менее 1800 кг/м³;
- категория В – применение в основаниях из полнотелых штучных материалов [16, 17] марки М100 и выше;
- категория С – применение в основаниях из пустотелых или перфорированных штучных материалов [16] марки М100 и выше;
- категория D – применение в бетоне с легким заполнителем [15] класса В7,5 и выше, плотностью не менее 1200 кг/м³;
- категория Е – применение в ячеистом бетоне [18] класса В2,5 и выше, плотностью не менее 400 кг/м³.

Пр и м е ч а н и е — Возможны комбинации разных категорий применения.

1.3.3 Классы надёжности по применению тарельчатым анкерам присваивают по результатам проведения сертификационных испытаний.

Классы надёжности по применению тарельчатых анкеров, в соответствии с ГОСТ Р 58359, в зависимости от уровня их технических характеристик (расчётного усилия при выдёргивании анкера из строительного основания, для применения в котором он предназначен), приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Классы надёжности по применению тарельчатого анкера

Критерий оценки: расчетное сопротивление тарельчатого анкера вытягивающему усилию из основания $F_{pч}$, кН, не менее, для категории применения	Значение критерия для класса надёжности по применению тарельчатого анкера		
	СК0	СК1	СК2

A	0,35	0,30	0,20
B	0,35	0,30	0,20
C	0,25	0,20	0,15
D	0,25	0,20	0,15
E	0,25	0,15	0,10

Требования к материалу типовых строительных оснований при проведении сертификационных испытаний, установленные ГОСТ Р 58360–2019 [7], приведены в таблице 2

Таблица 2 – Требования к материалу строительного основания

Тип строительного основания	Категория применения анкера	Требования к материалу строительного основания
Тяжёлый бетон	A	Тяжелый бетон по ГОСТ 26633 класса В15 и выше, плотностью не менее 1800 кг/м ³
Полнотелый штучный материал	B	Полнотелый керамический кирпич по ГОСТ 530, или полнотелый силикатный кирпич по ГОСТ 379 марки М100 и выше
Пустотелый или перфорированный штучный материал	C	Пустотелый керамический кирпич по ГОСТ 530 марки М 100 и выше, с толщиной передней стенки не менее 15 мм
Бетон с легким заполнителем	D	Бетон с легким заполнителем ГОСТ 25820 класса прочности на сжатие не менее В 7,5, марки средней плотности не менее D1200
Ячеистый бетон автоклавного твердения	E	Ячеистый бетон автоклавного твердения по ГОСТ 31359 марки В2.5 и выше, плотностью не менее 400 кг/м ³ , влажностью не более 6 % по массе

Классы надежности по применению анкеров, изготавливаемых ООО «БЗС» по ТУ 22.23-038-20994511, ТУ 22.23-042-20994511 и ТУ 22.23-048-20994511, указаны в паспортах на поставленные потребителю партии продукции.

1.4 Расчеты параметров системы утепления, в том числе прочности крепления - количества дюбелей, потребного для закрепления ТЗМ, проводят при разработке конкретной системы утепления.

1.5 Область применения анкеров, изготавливаемых ООО «БЗС» по ТУ 22.23-038-20994511, ТУ 22.23-042-20994511 и ТУ 22.23-048-20994511.

По характеристикам материала строительного основания:

- категории применения, по ГОСТ Р 58359, анкеров типов ДС-1, ДС-2, ДС-3, ДС-4 – А, В, С, D, E, категории применения анкеров типа ДС-5 – А, В, D.

Примечание - материал строительного основания утепляемой строительной конструкции и его характеристики устанавливаются проектом на данную строительную конструкцию.

По природно-климатическим условиям:

- климатическое исполнение УХЛЗ по ГОСТ 15150-69 [8];
- ветровое давление на поверхность ограждающей конструкции (стены) - по расчету в соответствии с СП 20.13330.2016 [9];
- температурный диапазон эксплуатации (в соответствии с ГОСТ Р 58359), в составе анкерных креплений в фасадных системах, от минус 70°С до плюс 80°С;
- зона влажности (по СП 50.13330.2012 [10]) – сухая, нормальная, влажная.

По условиям эксплуатации:

- расположение утепляемых поверхностей горизонтальное, наклонное, вертикальное.

Крепление утепляющих материалов к потолочным поверхностям анкерами, выпускаемыми Бийским заводом стеклопластиков, не допускается.

1.6 Назначение анкеров типа ДС-5, изготавливаемых ООО «БЗС» по ТУ 22.23-042-20994511:
- строительство, реконструкция и ремонт (в том числе капитальный) малоэтажных (не более трёх этажей) зданий классов КС-1 и КС-2 (пониженного и нормального уровней ответственности) по ГОСТ 27751, в том числе жилых.

Допускается (по усмотрению проектной организации) применение анкеров типа ДС-5 на первых трёх этажах многоэтажных зданий класса КС-2 (нормального уровня ответственности).

Анкеры типа ДС-5 по ТУ 22.23-042-20994511, не предназначены для крепления теплоизоляционных материалов к стенам из пустотелых кирпичей и камней.

1.7 При проектировании конкретной системы утепления с применением анкеров «БИЙСК», для уточнения условий их эксплуатации необходимо выполнять расчеты на тепло-, влаго- и паропроводность утепляемых конструкций.

1.8 Потребительские свойства элементов анкеров «БИЙСК» при эксплуатации в составе системы утепления здания сохраняются в течение не менее 50 лет с момента изготовления.

1.9 Условия хранения анкеров

1.9.1 В соответствии с ТУ 22.23-038-20994511, ТУ 22.23-042-20994511 и ТУ 22.23-048-20994511 условия (в части воздействия климатических факторов внешней среды) при хранении упакованных изделий – 2 по ГОСТ 15150, при допустимом сроке хранения до ввода изделий в эксплуатацию не более двух лет.

Примечание – В соответствии с положениями ГОСТ 15150 условия хранения 2 это – «...хранение в закрытых неотапливаемых помещениях с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий, где колебания температуры и влажности воздуха существенно меньше, чем на открытом воздухе (например, каменные, бетонные, металлические с теплоизоляцией и другие хранилища)».

2 ТИПЫ, КОНСТРУКЦИЯ И РАЗМЕРЫ АНКЕРОВ И ИХ ЭЛЕМЕНТОВ

2.1 По ТУ 22.23-038-20994511 ООО «БЗС» выпускает анкеры типа ДС-1, ДС-2 и ДС-3.

2.1.1 Анкер типа ДС-1 (рисунок 1а) состоит из двух элементов:

- тарельчатый дюбель - элемент ДТ (рисунок 2);
- распорный элемент (РЭ-1) – стеклопластиковый стержень диаметром 5,5 мм с головкой из ударопрочной пластмассы (рисунок 3).

Характеристики элементов анкера ДС-1 приведены в таблице 2.

Номинальные размеры элементов анкеров ДС-1 приведены в таблицах 6, 7.

Таблица 2 – Характеристики элементов анкера типа ДС-1

Наименование и обозначение элемента анкера		Назначение элемента	Материал, из которого изготовлен элемент	Рис.	
полное наименование	обозначение				
Тарельчатый дюбель (элемент ДТ), представляющий собой тарельчатый элемент (держатель) диаметром 60 мм, объединенный посредством рядовой зоны с распорной (анкерной) зоной длиной <i>l</i> и наружным диаметром 10 мм. Общая длина (L) тарельчатого дюбеля является также длиной анкера	<i>l</i> =60 мм	ДТ-10-60.L	закрепление анкера в строительном основании, закрепление и удержание утеплителя	ударопрочный полиамид	2
	<i>l</i> =100 мм	ДТ-10-100.L			
Распорный элемент с диаметром стержня 5,5 мм		РЭ-1	создание распирающего усилия в ДТ для закрепления анкера в строительном основании	стержень из стеклопластика, головка из ударопрочного полиамида	3
Расширительная шайба диаметром 100 мм		Ш-100	увеличение площади опирания анкера при закреплении утеплителя с большой деформативностью	полиэтилен низкого давления	10
Примечание – В договорных и бухгалтерских документах допускается коммерческое обозначение анкеров типа ДС-1: - ДС-1 60.L – анкер общей длиной L, с длиной распорной (анкерной) зоны 60 мм; - ДС-1 100.L – анкер общей длиной L, с длиной распорной (анкерной) зоны 100 мм.					

2.1.2 Анкер типа ДС-2 (рисунок 1б) состоит из трех элементов:

- тарельчатого элемента - держателя ТЭ-2 (рисунок 9);
- стеклопластикового распорного элемента РЭ-2 диаметром 5,5 мм (рисунок 4);
- дюбеля-анкерующего элемента с наружным диаметром 10 мм: АЭ.10-50 (рисунок 5) или АЭ.10-80 (рисунок 7) или АЭ.10-100 (рисунок 8).

Характеристики элементов анкера ДС-2 приведены в таблице 3.

Номинальные размеры элементов анкеров ДС-2 приведены в таблицах 8, 9, 10.

2.1.3 Конструкция анкера типа ДС-3 аналогична конструкции анкера типа ДС-2. Анкер типа ДС-3, также состоит из трех элементов, отличающихся от элементов анкера ДС-2 размерами. Наружный диаметр АЭ (рисунок 6) равен 12 мм, длина – 60 мм; номинальный диаметр РЭ равен 7,5 мм.

Характеристики элементов анкера ДС-3 приведены в таблице 4.

Номинальные размеры элементов анкера ДС-3 приведены в таблицах 8, 9, 10.

2.1.4 При закреплении к стене теплоизолирующего слоя (утеплителя) из материалов с большой деформативностью (типа полужестких минераловатных плит) анкеры всех типов могут быть (по заказу потребителя) укомплектованы держателем большего диаметра - допускаемый термин «расширительная шайба» (рисунок 10), увеличивающим площадь, через которую на теплоизолирующий материал передается удерживающая сила.

2.2 В тарельчатые элементы ТЭ-2 и ТЭ-3 запрессована стальная шайба ГОСТ 11371.

Таблица 3 – Характеристики элементов анкера типа ДС-2

Наименование и обозначение элемента анкера			Назначение элемента	Материал, из которого изготовлен элемент	Рис.
полное наименование		обозначение			
1 Анкерующий элемент (дюбель) наружным диаметром 10 мм, длиной l:	l = 50 мм	АЭ.10-50 (АЭ-50)	закрепление анкера в основании	ударопрочный полиамид	5
	l = 80 мм	АЭ.10-80 (АЭ-80)			7
	l = 100 мм	АЭ.10-100 (АЭ-100)			8
2 Тарельчатый элемент с держателем диаметром 60 мм		ТЭ-2 (ТЭ60(5,5))	закрепление и удержание утеплителя	полиэтилен низкого давления	9
3 Распорный элемент диаметром 5,5 мм, с анкерным уширением, выполняющим функцию головки		РЭ-2 (РЭ5.5L)	а) создание распирающего усилия в АЭ для закрепления дюбеля в основании б) объединение АЭ и ТЭ	стеклопластик	4
4 Расширительная шайба диаметром 100 мм		Ш-100	увеличение площади опирания ТЭ при закреплении утеплителя с большой деформативностью	полиэтилен низкого давления	10
Примечание – В столбце «обозначение» в скобках приведено коммерческое обозначение элементов анкеров типа ДС-2, допускаемое в договорных и бухгалтерских документах.					

Таблица 4 – Характеристики элементов анкера типа ДС-3

Наименование элемента анкера		Назначение элемента	Материал, из которого изготовлен элемент	Рис.
полное наименование	обозначение			
1 Анкерующий элемент (дюбель) наружным диаметром 12 мм длиной l=60 мм	АЭ.12-60 (АЭ6012))	закрепление анкера в основании	ударопрочный полиамид	6
2 Тарельчатый элемент с держателем диаметром 60 мм	ТЭ-3 ТЭ60(7,5)	закрепление и удержание утеплителя	полиэтилен низкого давления	9

3 Распорный элемент диаметром 7,5 мм, с анкерным уширением, выполняющим функцию головки	РЭ-3 (РЭ7.5L)	а) создание распирающего усилия в АЭ для закрепления дюбеля в основании б) объединение АЭ и ТЭ	стеклопластик	4
4 Расширительная шайба диаметром 100 мм	Ш-100	увеличение площади опирания ТЭ при закреплении утеплителя с большой деформативностью	полиэтилен низкого давления	10
Примечание – В столбце «обозначение» в скобках приведено коммерческое обозначение элементов анкеров типа ДС-3, допускаемое в договорных и бухгалтерских документах.				

2.3 Назначение анкеров типа ДС-1, ДС-2 и ДС-3 в зависимости от характеристики основания и толщины закрепляемого теплоизолирующего материала (утеплителя) приведено в таблице 5.

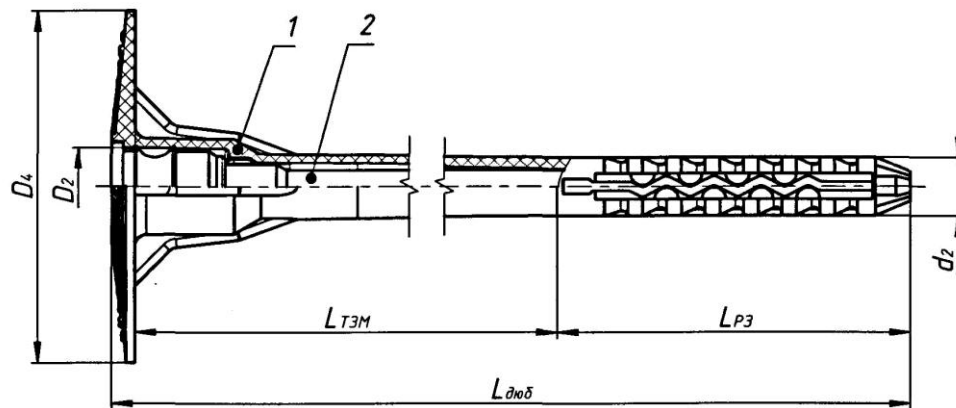
Таблица 5 – Назначение анкеров

Марка (обозначение) анкера	Материал основания	Толщина закрепляемого утеплителя, ($H_{ТЗМ}$), мм
ДС-1-10-60.110	Тяжелый и легкий бетон, полнотелый кирпич (керамический и силикатный) – категории применения А, В, D по ГОСТ Р 58359	50-60
ДС-1-10-60.130		70-80
ДС-1-10-60.160		100-110
ДС-1-10-60.180		120-130
ДС-1-10-60.210		150-160
ДС-2-10-50.L, где $L = (H_{ТЗМ} + 50)$ мм		$50 \leq H_{ТЗМ} \leq 250^*$
ДС-3-12-60.L, где $L = (H_{ТЗМ} + 60)$ мм		$150 \leq H_{ТЗМ} \leq 400^*$
ДС-1-10-100.150		50
ДС-1-10-100.170		70

ДС-1-10-100.200	Ячеистый бетон – категория применения Е по ГОСТ Р 58359	100
ДС-1-10-100.220		120
ДС-1-10-100.250		150
ДС-2-10-100.L, где $L = (H_{ТЗМ} + 100)$ мм		$50 \leq H_{ТЗМ} \leq 250^*$
ДС-2 -10-80.L, где $L = (H_{ТЗМ} + 80)$ мм	Пустотелый кирпич (керамический и силикатный) – категория применения С по ГОСТ Р 58359	$50 \leq H_{ТЗМ} \leq 250^*$
Примечания 1 $H_{ТЗМ}$ – номинальная (общая) толщина прикрепляемого утеплителя (теплоизолирующего материала). 2 *Ограничения по толщине закрепляемого ТЗМ (длине анкера) для типов и марок анкеров – рекомендуемые. Выбор типа, марки и длины анкера проводит проектная или строительная организация, имеющая разрешение на право проведения соответствующих работ.		

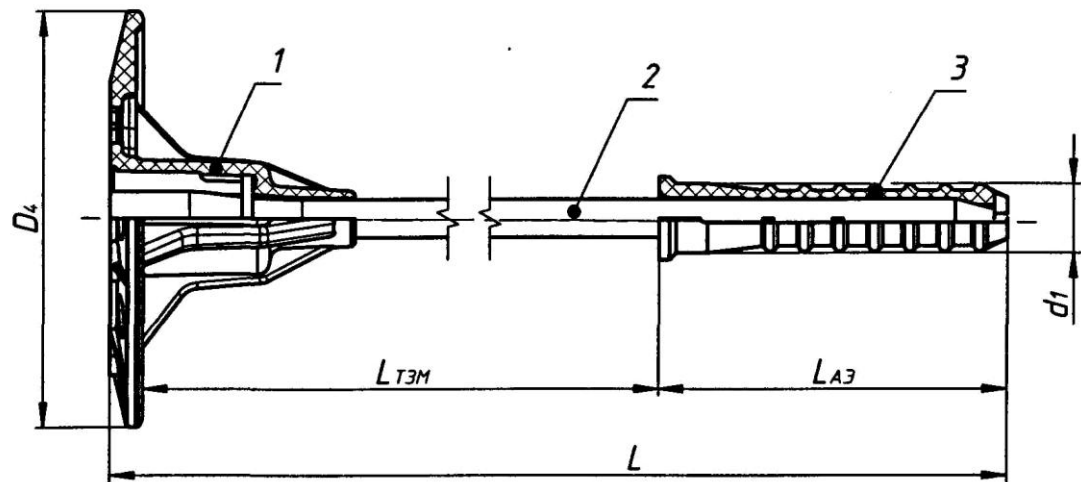
2.4 Сведения о конструкции и номинальных размерах анкеров по ТУ 22.23-038-20994511 и их элементов приведены на рисунках 1 – 10 и в таблицах 6 – 11.

2.5 Сведения о монтажных характеристиках анкеров приведены в таблице 12.



1 – тарельчатый дюбель, 2 – распорный элемент

Рисунок 1а – Анкер типа ДС-1



1 – тарельчатый элемент, 2 – распорный элемент, 3 – анкерующий элемент (дюбель)

Рисунок 1б – Анкер типа ДС- 2

(анкер типа ДС-3 по внешнему виду и конструктивным элементам аналогичен анкеру типа ДС- 2)

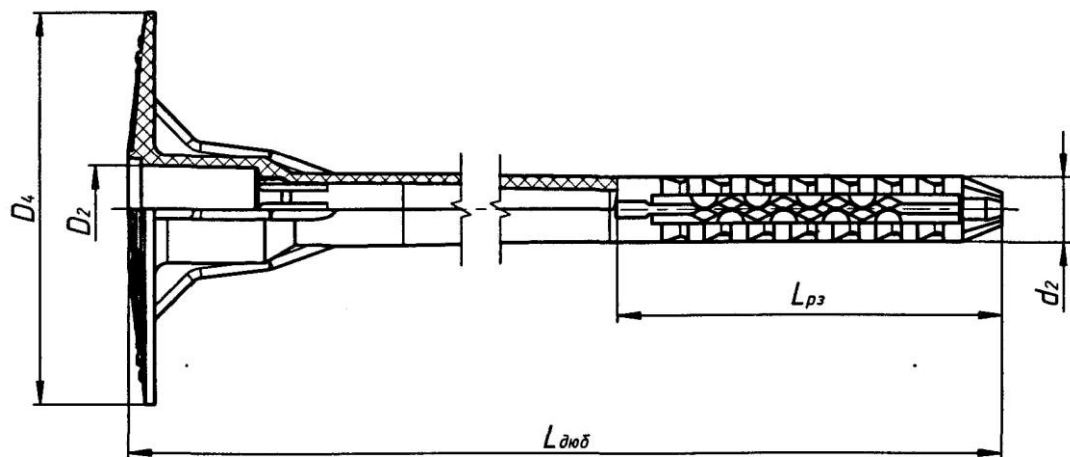


Рисунок 2 – Тарельчатый дюбель (элемент ДТ) анкера типа ДС-1

Таблица 6 – Номинальные размеры тарельчатых дюбелей анкера типа ДС-1

Марка тарельчатого дюбеля (элемента ДТ)	L _{дюб}	L _{рз}	D ₄	D ₂	d ₂
ДТ-10-60.110	110	60	60	13,5	10,0
ДТ-10-60.130	130				
ДТ-10-60.160	160				
ДТ-10-60.180	180				
ДТ-10-60.210	210				
ДТ-10-100.150	150	100			
ДТ-10-100.170	170				
ДТ-10-100.200	200				
ДТ-10-100.220	220				
ДТ-10-100.250	250				

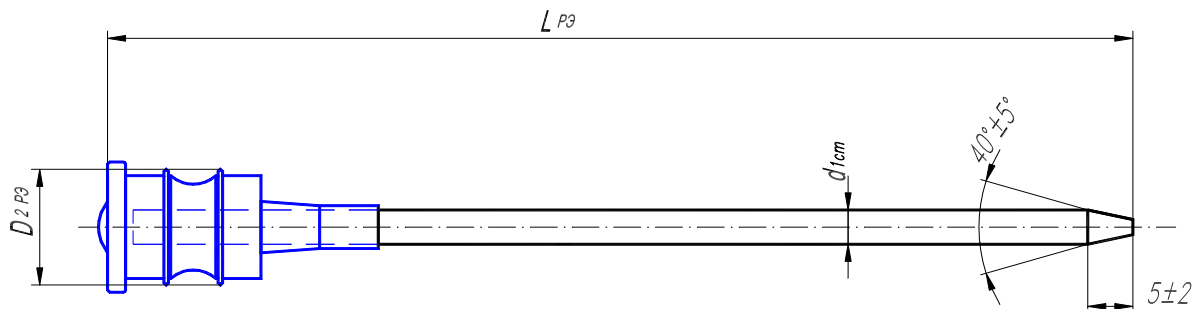


Рисунок 3 – Распорный элемент РЭ-1 анкера типа ДС- 1

Таблица 7 – Номинальные размеры распорных элементов РЭ-1

Марка анкера	Марка (обозначение) РЭ-1	L _{РЭ}	d _{1cm}	D _{2РЭ}
ДС-1-10-60.110	РЭ-1 5,5-110	110	5,5	13,6
ДС-1-10-60.130	РЭ-1 5,5-130	130		
ДС-1-10-60.160	РЭ-1 5,5-160	160		
ДС-1-10-60.180	РЭ-1 5,5-180	180		
ДС-1-10-60.210	РЭ-1 5,5-210	210		
ДС-1-10-100.150	РЭ-1 5,5-150	150		
ДС-1-10-100.170	РЭ-1 5,5-170	170		

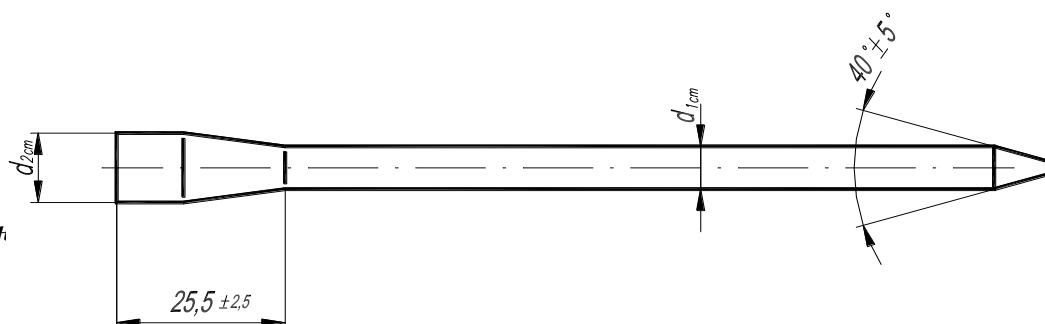


Рисунок 4 – Распорный элемент РЭ-2 анкера типа ДС- 2 и РЭ-3 анкера типа ДС-3

Таблица 8 – Номинальные размеры распорных элементов РЭ-2 и РЭ-3

Тип анкера	Марка (обозначение) РЭ	Размеры, мм			
		d_{1cm}	d_{2cm}	L	
ДС-2	РЭ-2 5,5-L	5,5	7,7	$H_{ТЗМ}+50$	для АЭ.10-50
				$H_{ТЗМ}+80$	для АЭ.10-80
				$H_{ТЗМ}+100$	для АЭ.10-100
ДС-3	РЭ-3 7,5-L	7,5	10,5	$H_{ТЗМ}+60$	для АЭ.12-60

Примечание – $H_{ТЗМ}$ – номинальная (суммарная) толщина утеплителя, прикрепляемого анкером к строительному основанию, мм

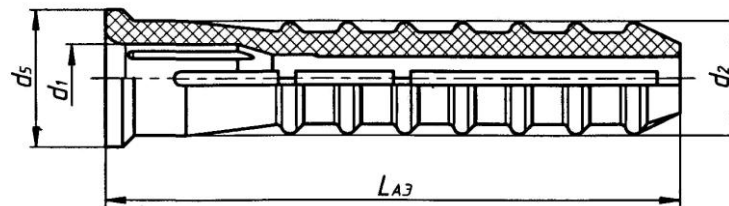


Рисунок 5 – Анкерующий элемент (дюбель) марки АЭ.10-50 для анкера типа ДС-2

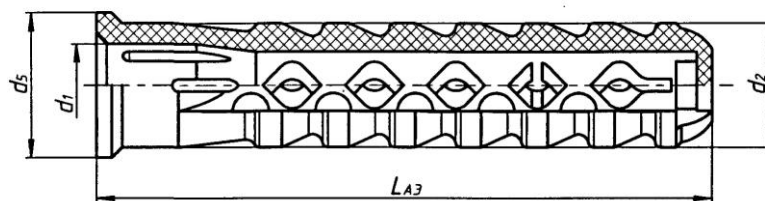


Рисунок 6 – Анкерующий элемент (дюбель) марки АЭ.12-60 для анкера типа ДС-3

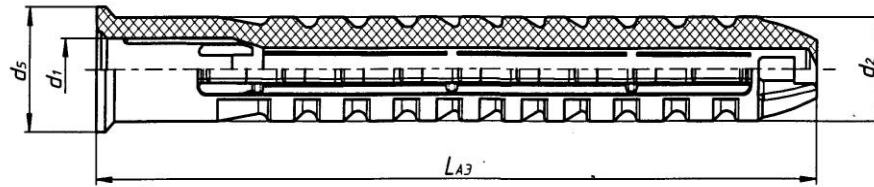


Рисунок 7 – Анкерующий элемент (дюбель) марки АЭ.10-80 для анкера типа ДС-2

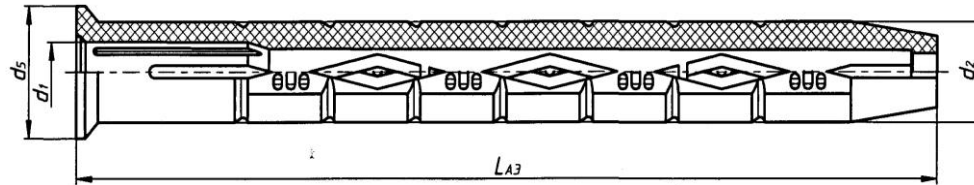
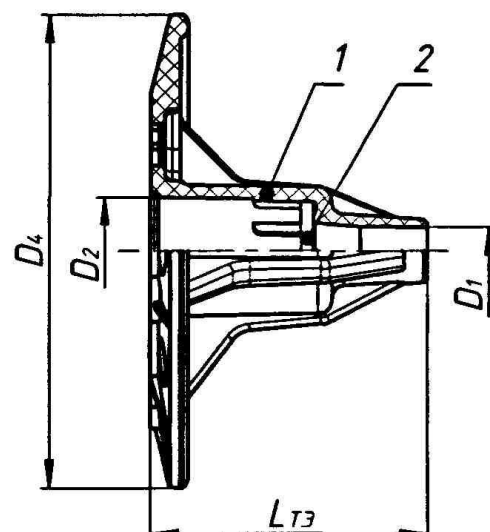


Рисунок 8 – Анкерующий элемент (дюбель) марки АЭ.10-100 для анкера типа ДС-2

Таблица 9 – Номинальные размеры анкерующих элементов (дюбелей)

Тип анкера	Марка (обозначение) анкерующего элемента (дюбеля)	Размеры, мм			
		d ₁	d ₂	d ₅	L _{АЭ}
ДС-2	АЭ.10-50	5,9	10	12	50
	АЭ.10-80	5,9	10	12	80
	АЭ.10-100	5,9	10	13	100
ДС-3	АЭ.12-60	7,9	12	14	60



1 - тарельчатый элемент, 2 – стальная шайба

Рисунок 9 – Тарельчатый элемент анкера типа ДС- 2 или типа ДС-3

Таблица 10 – Номинальные размеры тарельчатых элементов ТЭ-2 и ТЭ-3

Тип анкера	Марка (обозначение) ТЭ	Обозначение шайбы по ГОСТ 11371-78	Размеры ТЭ, мм			
			D ₁	D ₂	D ₄	L _{ТЭ}
ДС-2	ТЭ-2	6.01.01*	6	13	60	35
ДС-3	ТЭ-3	8.01.01*	8	17	60	35

*Примечание – в соответствии с заказом потребителя в тарельчатые элементы могут быть установлены шайбы с другими видами и толщинами защитного покрытия.

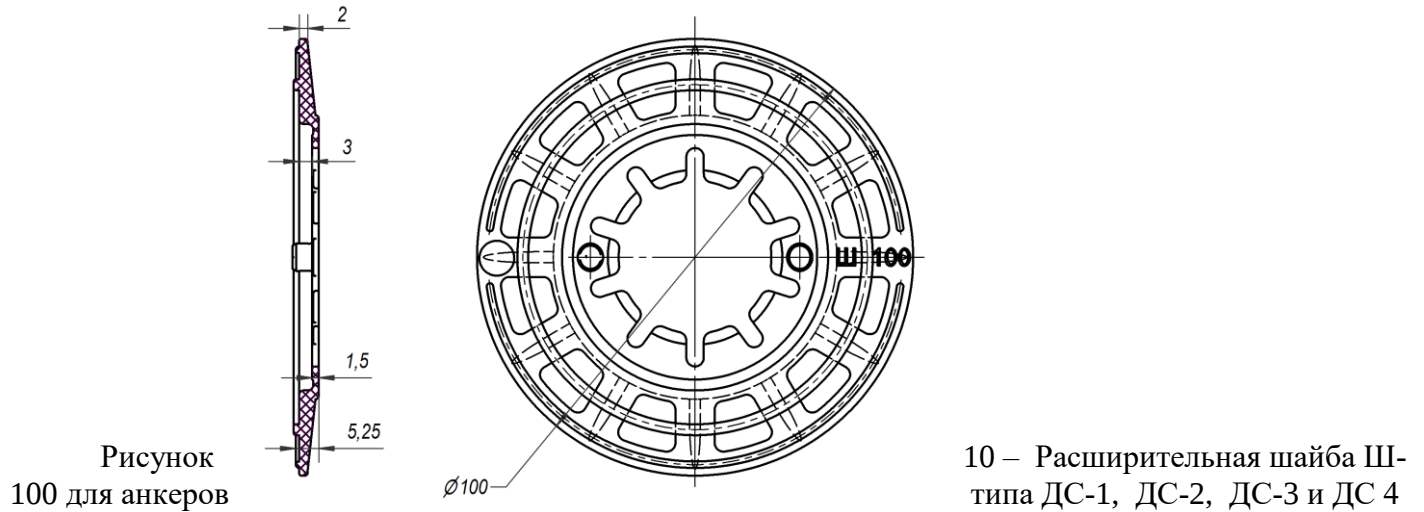


Таблица 11 – Монтажные характеристики анкеров

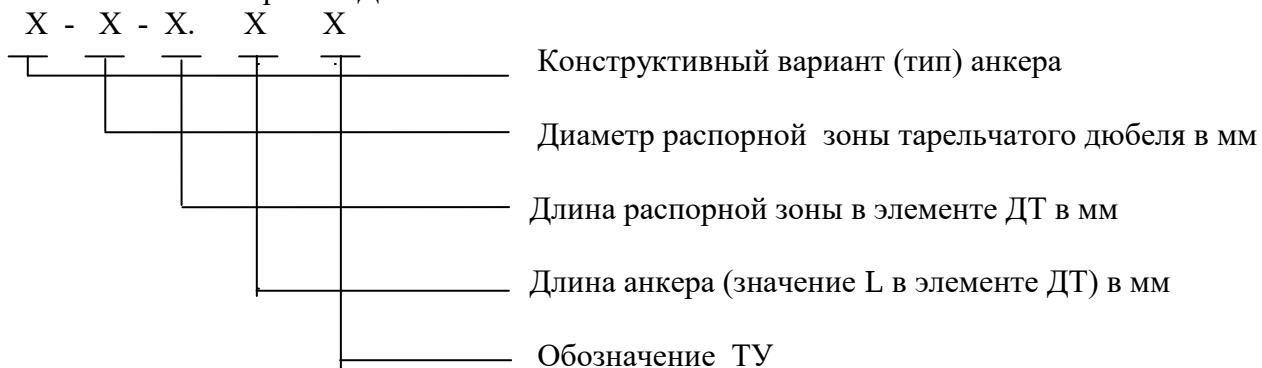
Тип анкера	Обозначение (марка) элемента ДТ или дюбеля (анкерующего элемента)	Размеры, мм					
		Номинальный диаметр распорного элемента d _{лст}	Номинальная длина распорной зоны ДТ или длина АЭ L _{рз}	Минимальная глубина отверстия в основании L _{отв}	Номинальный наружный диаметр распорной зоны ДТ или АЭ d ₂	Номинальный диаметр бура для сверления отверстия в стене d _{св}	Расчётный диаметр отверстия в стене под дюбель d _{отв}
ДС -1	ДТ-10-60.110 ДТ-10-60.130 ДТ-10-60.160 ДТ-10-60.180 ДТ-10-60.210	5,5	60	70	10	10	10 ^{+0,4}

	ДТ-10-100.150 ДТ-10-100.170 ДТ-10-100.200 ДТ-10-100.220 ДТ-10-100.250	5,5	100	110	10	10	$10^{+0,4}$
ДС-2	АЭ.10-50	5,5	50	60	10	10	$10^{+0,4}$
	АЭ.10-80	5,5	80	90	10	10	$10^{+0,4}$
	АЭ.10-100	5,5	100	110	10	10	$10^{+0,4}$
ДС-3	АЭ.12-60	7,5	60	70	12	12	$12^{+0,4}$

2.6 Вариант исполнения и марка изделий, применяемых в конкретной фасадной системе, устанавливаются проектной документацией на эту систему (спецификацией) и оговариваются в заказе на поставку.

2.7 Структура условного обозначения анкеров

2.7.1 Анкер типа ДС-1



Пример условного обозначения в документации и при заказе анкера типа ДС-1 с диаметром распорной зоны элемента ДТ 10 мм, длиной распорной зоны 60 мм, длиной (номинальной длиной элемента ДТ) 160 мм

Анкер ДС-1- 10-60.160 ТУ 22.23-038-20994511–2021

То же для анкера, дополненного расширительной шайбой

Анкер ДС-1- 10-60.160-III ТУ 22.23-038-20994511–2021

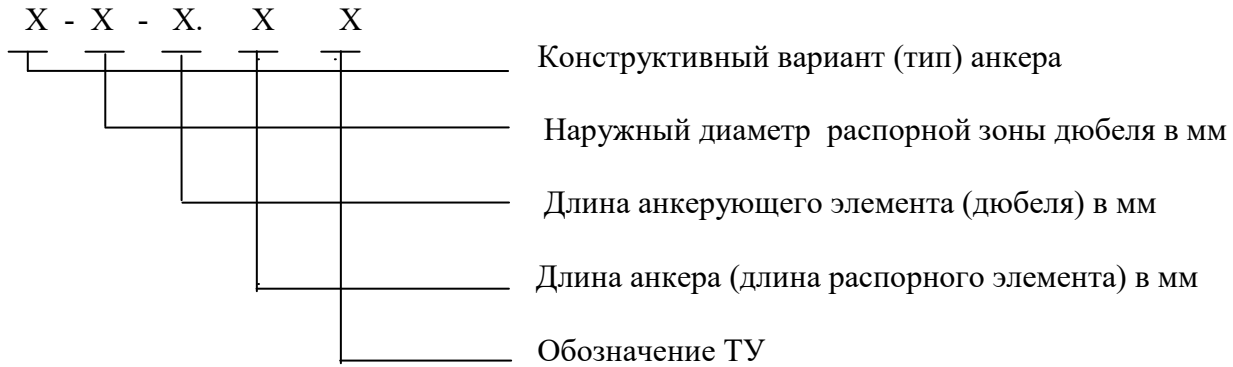
Пример условного обозначения в документации и при заказе анкера типа ДС-1 с длиной распорной зоны элемента ДТ 100 мм, длиной (номинальной длиной элемента ДТ) 170 мм

Анкер ДС-1-10-100.170 ТУ 22.23-038-20994511–2021

В договорных и бухгалтерских документах допускается коммерческое обозначение анкеров типа ДС-1:

- ДС-1 60.L – анкер общей длиной L, с длиной распорной (анкерной) зоны 60 мм;
- ДС-1 100.L – анкер общей длиной L, с длиной распорной (анкерной) зоны 100 мм.

2.7.2 Анкер типа ДС-2



Пример условного обозначения в документации и при заказе анкера типа ДС-2 с длиной дюбеля (анкерующего элемента) 50 мм (диаметр распорной зоны дюбеля у анкера ДС-2 равен 10 мм), при общей длине анкера (номинальной длине распорного элемента РЭ-2) 150 мм.

Анкер ДС-2-10-50.150 ТУ 22.23-038-20994511.

Пример условного обозначения в документации и при заказе анкера типа ДС-2 с длиной дюбеля (анкерующего элемента) 100 мм при общей длине анкера (номинальной длине распорного элемента РЭ-2) 150 мм, дополненного расширительной шайбой

Анкер ДС-2-10-100.150-Ш ТУ 22.23-038-20994511–2021.

Пример условного обозначения в документации и при заказе анкера типа ДС-3 с длиной дюбеля (анкерующего элемента) 60 мм (диаметр распорной зоны дюбеля у анкера ДС-3 равен 12 мм), при общей длине анкера (номинальной длине распорного элемента РЭ-3) 200 мм.

Анкер ДС-3-12-60.200 ТУ 22.23-038-20994511–2021.

При оформлении договорных, бухгалтерских и сопроводительных документов допускаются коммерческие названия и обозначения анкеров и их элементов, согласованные в установленном порядке между заинтересованными подразделениями и организациями.

2.8 Анкер типа ДС-4 по ТУ 22.23-048-20994511 (рисунок 11), аналогично анкеру типа ДС-1 состоит из двух элементов:

- тарельчатый дюбель (рисунок 12);
- распорный элемент (РЭ-4) – стеклопластиковый стержень из СПА по ТУ 2296-001-20994511 с одним анкерным уширением (рисунок 13).

Примечание – При креплении к стене теплоизолирующего слоя из материалов с большой деформативностью (типа полужестких минераловатных плит) анкеры типа ДС-4 также могут быть (по заказу потребителя) укомплектованы расширительной шайбой Ш-100 (рисунок 10).

Характеристики элементов анкера типа ДС-4 приведены в таблице 12.

Таблица 12 – Характеристики элементов анкера типа ДС-4

Наименование и обозначение элемента анкера		Назначение элемента	Материал, из которого изготовлен элемент	Рис.
полное наименование	обозначение			

Тарельчатый дюбель, представляющий собой тарельчатый элемент диаметром 60 мм, объединенный посредством рядовой зоны с распорной (анкерной) зоной, имеющей наружный диаметр 8 мм	8-L ДС-4	закрепление анкера в строительном основании, закрепление и удержание утеплителя	полиэтилен низкого давления	12
Распорный элемент с номинальным диаметром 5,0 мм	РЭ-4-5.L (РЭ5.0L)	создание распирающего усилия в распорной зоне тарельчатого дюбеля для закрепления анкера в строительном основании	стеклопластик	13
Расширительная шайба диаметром 100 мм	Ш-100	увеличение площади опирания анкера при закреплении утеплителя с большой деформативностью	полиэтилен низкого давления	10
Примечание – В столбце «обозначение» в скобках приведено коммерческое обозначение распорного элемента анкера типа ДС-4, допускаемое в договорных и бухгалтерских документах.				

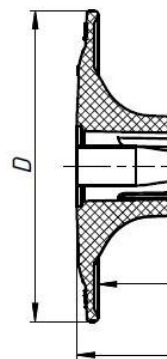
2.9 Длины анкеров типа ДС-4 в зависимости от толщины закрепляемого теплоизолирующего материала (утеплителя), глубина анкеровки и расчётный класс надёжности анкерного крепления приведены в таблице 13.

Таблица 13 – Длины анкеров типа ДС-4, толщины закрепляемого утеплителя, вытягивающее усилие и класс надёжности анкерного крепления

Обозначение анкера	Длина анкера (L), мм	Глубина анкеровки, мм								
		60			50			40		
		Т, мм	Р, кН	Класс	Т, мм	Р, кН	Класс	Т, мм	Р, кН	Класс
ДС-4-8.110	110	50	2,3	СК0	60	2,1	СК0	70	1,8	СК1
ДС-4-8.130	130	70	2,3	СК0	80	2,1	СК0	90	1,8	СК1
ДС-4-8.160	160	100	2,3	СК0	110	2,1	СК0	120	1,8	СК1
ДС-4-8.180	180	120	2,3	СК0	130	2,1	СК0	140	1,8	СК1
ДС-4-8.210	210	150	2,3	СК0	160	2,1	СК0	170	1,8	СК1
ДС-4-8.230	230	170	2,3	СК0	180	2,1	СК0	190	1,8	СК1
ДС-4-8.260	260	200	2,3	СК0	210	2,1	СК0	220	1,8	СК1
ДС-4-8.300	300	240	2,3	СК0	250	2,1	СК0	260	1,8	СК1
*Т – толщина теплоизоляции; Р – вытягивающее усилие; Класс – класс надёжности анкерного крепления по ГОСТ Р 58359										

2.10 Сведения о номинальных размерах анкеров и их элементов приведены на рисунках 11 – 13 и в таблицах 14, 15.

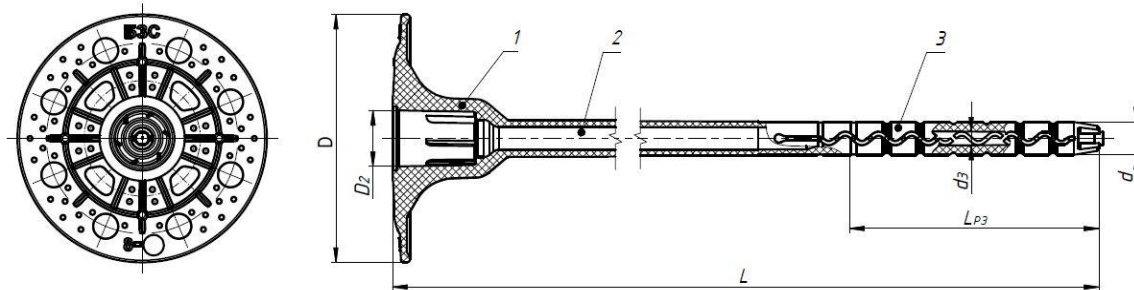
2.11 Сведения о монтажных характеристиках анкеров типа ДС-4 приведены в таблице 16.



Марка (обозначение) анкера	Обозначение РЭ	L _{РЭ}	d _{1РЭ}	d _{2РЭ}
ДС-4-8.110	РЭ-4-5.110	110	5,0	7,5
ДС-4-8.130	РЭ-4-5.130	130		
ДС-4-8.160	РЭ-4-5.160	160		
ДС-4-8.180	РЭ-4-5.180	180		
ДС-4-8.210	РЭ-4-5.210	210		
ДС-4-8.230	РЭ-4-5.230	230		
ДС-4-8.260	РЭ-4-5.260	260		
ДС-4-8.300	РЭ-4-5.300	300		

1 – тарельчатый элемент; 2 – распорный элемент; 3 – стальная шайба

Рисунок 11 – Анкер ДС-4-8.L

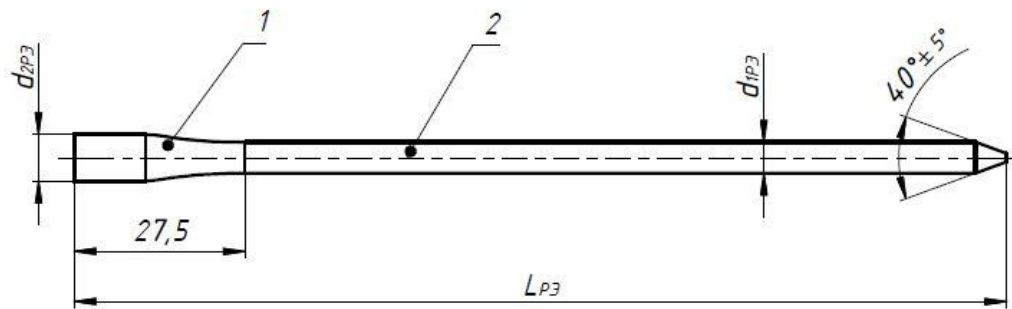


1 – тарельчатый элемент; 2 – рядовая зона; 3 – распорная зона

Рисунок 12 – Тарельчатый дюбель 8-L ДС-4

Таблица 14 – Номинальные размеры тарельчатых дюбелей анкера типа ДС-4

Обозначение тарельчатого дюбеля	L	L _{рз}	D	D ₂	d	d ₃
8-110 ДС-4	110	60	60	13,5	8,0	3,4
8-130 ДС-4	130					
8-160 ДС-4	160					
8-180 ДС-4	180					
8-210 ДС-4	210					
8-230 ДС-4	230					
8-260 ДС-4	260					
8-300 ДС-4	300					



1 – анкерное уширение; 2 – стержень

Рисунок 13 – Распорный элемент РЭ-4-5.L

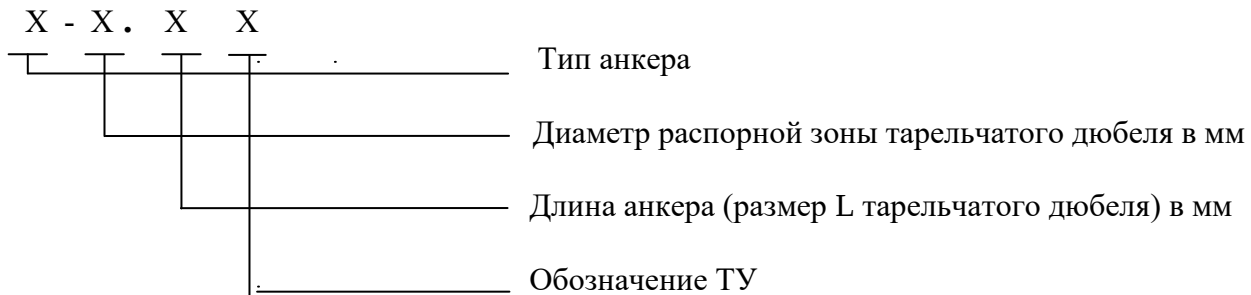
Таблица 15 – Номинальные размеры распорных элементов РЭ-4

Таблица 16 – Монтажные характеристики анкеров типа ДС-4

Обозначение тарельчатого дюбеля	Размеры, мм					
	Номинальный диаметр распорного элемента $d_{РЭ}$	Номинальная длина распорной зоны дюбеля $L_{РЭ}$	Глубина отверстия в стене $L_{отв}$	Номинальный наружный диаметр распорной зоны дюбеля d	Номинальный диаметр сверла для сверления отверстия в стене $d_{св}$	Расчётный диаметр отверстия в стене под дюбель $d_{отв}$
8-110 ДС-4 8-130 ДС-4 8-160 ДС-4 8-180 ДС-4 8-210 ДС-4 8-230 ДС-4 8-260 ДС-4 8-300 ДС-4	5,0	60	70-80	8	8	$8^{+0,4}$

2.12 Марки анкеров, применяемых в конкретной фасадной системе, устанавливаются проектной документацией на эту систему, и оговариваются в заказе на поставку.

2.13 Структура условного обозначения (марки) анкеров типа ДС-4



Пример условного обозначения в документации и при заказе анкера типа ДС-4 длиной 160 мм (диаметр распорной зоны 8 мм, номинальная длина тарельчатого дюбеля 160 мм)

Анкер ДС-4-8.160 ТУ 22.23-048-20994511

То же для анкера, дополненного расширительной шайбой

Анкер ДС-4-8.160Ш ТУ 22.23-048-20994511

2.14 Анкер типа ДС-5 по ТУ 22.23-042-20994511 (рисунок 14), аналогично анкеру типа ДС-2, состоит из трёх элементов:

- дюбеля-анкерующего элемента с наружным диаметром распорной зоны 8 мм АЭ.8-50 (рисунок 15);

- тарельчатого элемента - держателя ТЭ-5 (рисунок 16);

Примечание – В тарельчатый элемент ТЭ-5, также запрессована стальная шайба ГОСТ 11371;

- стеклопластикового распорного элемента РЭ-5 диаметром 5,0 мм (рисунок 17);

2.14.1 Характеристики элементов анкера типа ДС-5 приведены в таблице 17.

2.14.2 Назначение и условное обозначение анкера типа ДС-5 приведено в таблице 18.

2.14.3 Номинальные размеры элементов анкера типа ДС-5 приведены в таблицах 19, 20, 21.

Примечание – При закреплении к стене теплоизолирующего слоя из материалов с большой деформативностью (типа полужестких минераловатных плит) анкеры типа ДС-5 также могут быть (по заказу потребителя) укомплектованы расширительной шайбой Ш-100 (рисунок 10).

Таблица 17 – Характеристики элементов анкера типа ДС-5

Наименование и обозначение элемента анкера		Назначение элемента	Материал, из которого изготовлен элемент	Рис.
полное наименование	обозначение			
1 Анкерующий элемент (дюбель) наружным диаметром 8 мм, длиной 50мм	АЭ.8-50 (АЭ50(8))	закрепление анкера в основании	полиэтилен низкого давления	15
2 Тарельчатый элемент с держателем диаметром 60 мм	ТЭ-5 (ТЭ60(5,0))	закрепление и удержание утеплителя	полиэтилен низкого давления	16
3 Распорный элемент диаметром 5,0 мм, с анкерным уширением, выполняющим функцию головки	РЭ-5 (РЭ5.0L)	а) создание распирающего усилия в АЭ для закрепления дюбеля в основании б) объединение АЭ и ТЭ	стеклопластик	17
4 Расширительная шайба диаметром 100 мм	Ш-100	увеличение площади опирания ТЭ при закреплении утеплителя с большой деформативностью	полиэтилен низкого давления	10
Примечание – В столбце «обозначение» в скобках приведено коммерческое обозначение элементов анкеров типа ДС-5, допускаемое в договорных и бухгалтерских документах.				

Таблица 18 – Назначение анкера типа ДС-5

Обозначение анкера	Материал основания	Общая толщина утеплителя, (Н), мм
ДС-5-8-50.L, где L = (Н+50) мм	Ограждающие конструкции (стены) из тяжелого (категория применения А) и легкого (категория применения В) бетона или полнотелого кирпича (керамического и силикатного) - категория применения D.	$50 \leq H \leq 250$
Примечание – Н – общая толщина прикрепляемого утеплителя		

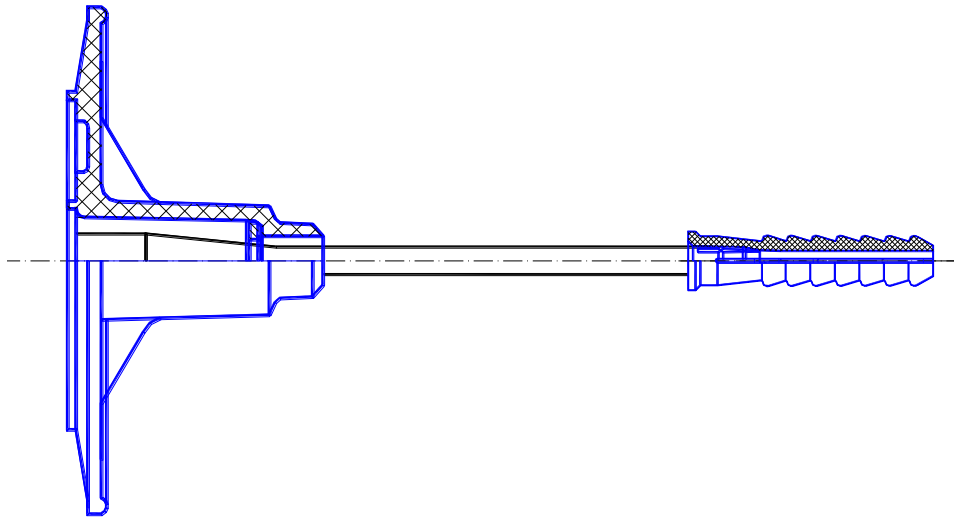


Рисунок 14 – Общий вид анкера типа ДС- 5 в сборе

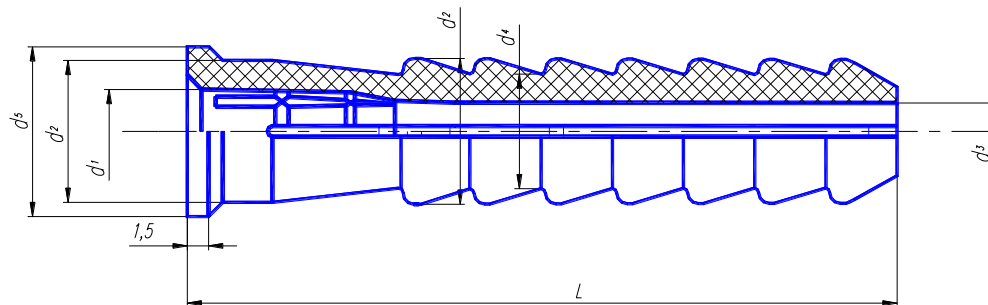


Рисунок 15 – Дюбель (анкерующий элемент) АЭ.8-50

Таблица 19 – Номинальные размеры анкерующего элемента АЭ.8-50

Размеры, мм			
d_1	d_2	d_3	L
5,5	8,0	10	50

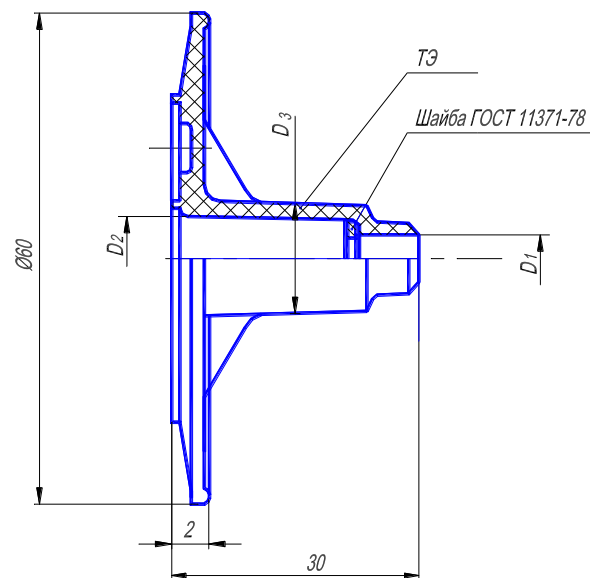


Рисунок 16 – Тарельчатый элемент ТЭ-5 с запрессованной в него стальной шайбой

Таблица 20 – Номинальные размеры тарельчатого элемента ТЭ-5

Размеры, мм		
D ₁	D ₂	D ₃
5,5	13,4	15,3

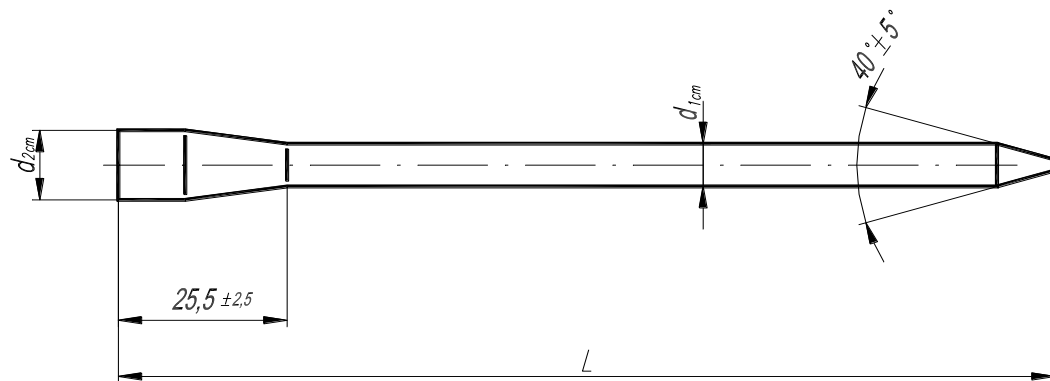


Рисунок 17 – Распорный элемент РЭ-5

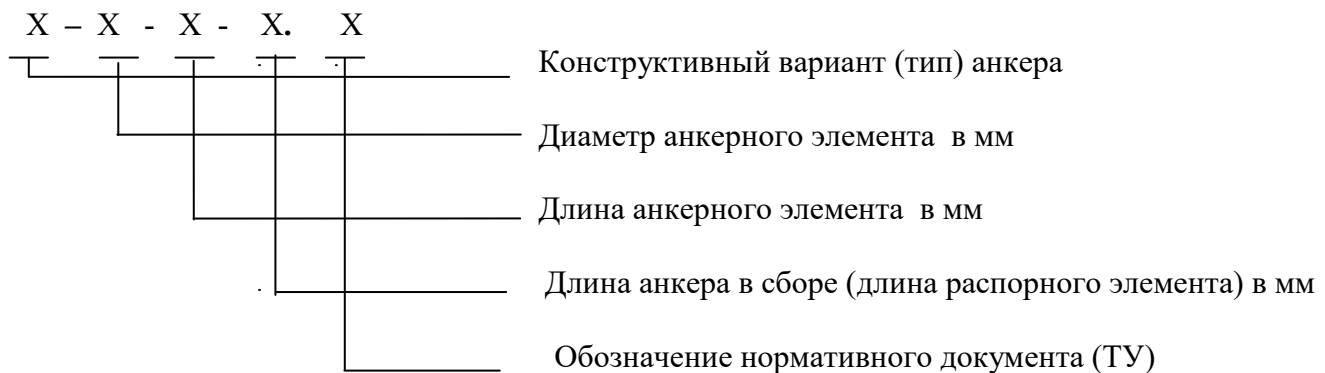
Таблица 21 – Номинальные размеры распорного элемента РЭ-5

Размеры, мм		
d _{1cm}	d _{2cm}	L
5,0	7,5	*Н+50
Примечание – *Н – номинальная толщина утеплителя, прикрепляемого анкером к основанию, мм		

Таблица 22 – Монтажные характеристики анкера типа ДС-5

Размеры, мм					
Номинальный диаметр распорного элемента $d_{\text{лст}}$	Номинальная длина распорной зоны (анкерного элемента) дюбеля $L_{\text{рз}}$	Минимальная глубина отверстия в стене $L_{\text{отв}}$	Номинальный наружный диаметр распорной зоны (анкерного элемента) дюбеля d_2	Номинальный диаметр сверла для сверления отверстия в стене $d_{\text{св}}$	Расчётный диаметр отверстия в стене под дюбель $d_{\text{отв}}$
5,0	50	60	8,0	8,0	$8,0^{+0,4}$

2.14.4 Структура условного обозначения анкера типа ДС-5



Пример условного обозначения в документации и при заказе анкера типа ДС-5 (наружный диаметр анкерующего элемента 8 мм, длина анкерующего элемента 50 мм, при общей длине анкера, равной номинальной длине распорного элемента РЭ-5, 150 мм)

Анкер ДС-5 – 8-50.150 ТУ 22.23-042-20994511.

Пример условного обозначения в документации и при заказе анкера типа ДС-5 (наружный диаметр анкерующего элемента 8 мм, длина анкерующего элемента 50 мм, при общей длине анкера, равной номинальной длине распорного элемента РЭ-5, 200 мм), дополненного расширительной шайбой

Анкер ДС-5 – 8-50.200-III ТУ 22.23-042-20994511.

3 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ КРЕПЛЕНИЯ АНКЕРАМИ «БИЙСК»

3.1 При разработке проектной документации на систему утепления, в которой применены тарельчатые анкеры, необходимо выполнить расчеты анкерного крепления по несущей способности в

зависимости от материала стены, теплотехнических требований, толщины и плотности теплоизоляционного материала. При этом методы расчета и расчетные характеристики применяемых материалов должны соответствовать требованиям российских нормативных документов, результатам испытаний, проведенным по стандартным или специальным методикам, и требованиям актуального на момент проектирования Технического свидетельства Минстроя РФ.

3.2 Количество анкеров на 1 м² стены определяют на основании результатов расчета прочности или деформативности крепления конкретных систем теплоизоляции, исходя из условий строительства, а также:

- геометрических характеристик объекта (утепляемого здания) в плане и по высоте;
- расчетного значения ветрового давления (отсоса) в зависимости от размеров и конструкции здания и характеристики района строительства;
- прочностных характеристик строительного основания (материала стены);
- предельных отклонений фактической поверхности стены (до ее выравнивания) от ее поверхности после выравнивания;

Крепление плит утеплителя анкерами должно обеспечивать восприятие системой вертикальной нагрузки от ее собственного веса и горизонтальной нагрузки от отсоса, возникающего при действии ветрового давления на здание. При этом прочностные характеристики клеевого крепления плитного утеплителя к строительному основанию в расчете не учитывают.

3.2.1 Прочностной расчет для фасадных систем с наружным штукатурным слоем (СФТК) от воздействия ветровой нагрузки производят для всех характерных зон утепляемого здания.

Для обеспечения надежности крепления фасадной системы к строительному основанию делают расчет минимального количества анкеров на единицу площади утеплителя, который выполняют согласно СП 293.1325800.2017 [10] (приложение В). Расчет включает в себя:

- определение расчетного сопротивления анкера вытягивающему усилию из основания;
- расчет пиковой ветровой нагрузки, действующей на конструкцию СФТК;
- расчет требуемого количества анкеров с тарельчатым дюбелем на единицу площади СФТК.

Пр и м е ч а н и е – Справочные значения минимального количества анкеров для крепления теплоизоляции в составе СФТК, согласно расчету при классе надёжности анкера по применению СК0, приведены в таблице А.1 приложения А ГОСТ Р 58359.

Пиковую ветровую нагрузку рассчитывают в соответствии с разделом 11 СП 20.13330.

Характерные расчётные зоны для расчёта ветровых нагрузок, выделяемые в зависимости от размеров (длины, ширины и высоты) утепляемого здания, определяют в соответствии с положениями приложения В СП 20.13330.

3.2.2 Расчетное количество анкеров на утепляемой площади 1 м² (n_д) уточняют из расчёта по формуле (1), исходя из допускаемого растягивающего напряжения в распорном элементе анкера (R_{рэ}).

$$n_{д} = \frac{N_{в}}{R_{рэ} \cdot F_{рэ}} + \frac{P_1 \cdot L_1 + P_2 \cdot L_2}{R_{рэ} \cdot W_{рэ}} \geq n_{д}^{\min} \quad (1)$$

где: R_{рэ} - допускаемое напряжение в единичном распорном элементе анкера, МПа (кгс/см²).

R_{рэ} принимают равным 210 МПа (2130 кг/см²);

N_в - расчетное растягивающее усилие, действующее на анкера на площади 1 м², от ветрового отсоса (отрицательного давления), Н (кгс);

F_{рэ} – площадь поперечного сечения распорного элемента, см²;

P₁ - расчетный (полный) вес утеплителя, Н (кгс);

P₂ - расчетный собственный вес наружного штукатурного слоя, Н (кгс);

L₁ - расстояние от расчетной поверхности утепляемого основания до центра тяжести теплоизоляционного слоя (ТЗМ), см;

L₂ - расстояние от расчетной поверхности основания до центра тяжести наружного штукатурного слоя, см;

W_{рэ} - момент сопротивления поперечного сечения распорного элемента анкера, см³;

$n^{\min}$ – минимально допускаемое количество анкеров.

3.2.3 После определения количества анкеров по формуле 1 проверяют условие, что растягивающее усилие в РЭ от ветровой нагрузки, приходящееся на один анкер, не превышает вытягивающее усилие $F_{рч}$, значения которого приведены в табл. 1 (коэффициент безопасности 5).

3.3 Определение количества анкеров на 1 м² стены из условия вертикального перемещения слоя ТЗМ от постоянного действия веса утеплителя производят по формуле (2):

$$n_d = \frac{(P_1 \cdot P_2) \cdot \delta^3}{3 \cdot E_{полз} \cdot J \cdot [f]} \geq n_d^{\min} \quad (2)$$

где: P_1 - вес плиты утеплителя площадью 1 м², Н (кгс)/м²;
 - P_2 - вес штукатурного слоя площадью 1 м², Н (кгс)/м²;
 - δ - толщина утеплителя, см;
 - $E_{полз}$ - модуль ползучести РЭ при изгибе, МПа (кгс/см²);
 - J - момент инерции поперечного сечения РЭ, см⁴;
 - $[f]$ - допускаемое вертикальное перемещение РЭ при воздействии вертикальной нагрузки (веса утеплителя и штукатурного слоя). Принимаем $[f] = 0,2$ см.

3.4` Количество анкеров на 1 м² для фасадных систем с вентилируемым зазором (ФСЗ) определяют:

- при прочностном расчете по формуле (3)

$$n_d = \left[\frac{P_1 L_1}{R_{сид} \cdot W_{РЭ}} \right] \geq n_d^{\min} \quad (3)$$

где P_1 - расчетный вес утеплителя, Н (кгс);

$R_{сид}$ – предельная прочность на изгиб (с учетом коэффициентов условий работы $\gamma_{с6}$, $\gamma_{с7}$, $\gamma_{с8}$ для СПА) распорного элемента дюбеля (РЭ) МПа (кгс/см²)

$$R_{сид} = R_{си} \cdot \gamma_{с6} \cdot \gamma_{с7} \cdot \gamma_{с8}.$$

$R_{сид}$ принимают равным 210 МПа (2130 кг/см²);

L_1 - расстояние от расчетной поверхности утепляемого основания до центра тяжести теплоизоляционного слоя (ТЗМ), см;

$W_{РЭ}$ - момент сопротивления поперечного сечения распорного элемента анкера, см³.

- при расчёте из условия допускаемого вертикального перемещения ТИС – по формуле (2)

3.5 Минимальное количество дюбелей на 1 кв. м стены ($n^{\min}$) для систем СФТК принимают по приложению А ГОСТ Р 58359.

3.6 По результатам расчета принимают наихудший вариант, дающий наибольшее количество анкеров.

3.7 Схемы расстановки анкеров в СФТК принимают в соответствии с положениями раздела 7 СП 293.1325800.2017 [10].

3.8 Теплоизоляционные плиты в ФСЗ рекомендуется крепить пятью анкерами.

4 ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ПО МОНТАЖУ АНКЕРОВ

4.1 Общие требования и рекомендации по установке анкеров «БИЙСК»

4.1.1 При работах по установке анкеров следует руководствоваться положениями раздела 8 СП 293.1325800.2017 [11].

4.1.2 Установку анкеров следует производить в полном соответствии с технологическим процессом и последовательностью выполнения работ, предусмотренных проектно-конструкторской и технологической документацией на конкретную систему утепления, в которой используют эти дюбели. Работы по установке анкеров должны осуществлять строительные организации, работники которых прошли специальное обучение и имеют разрешение на право выполнения этих работ.

4.1.3 Анкеры устанавливаются после того, как плиты утеплителя смонтированы и закреплены на несущей стене посредством клеевых композиций, удерживающих планок или при помощи временных (технологических) средств крепления.

4.1.4 В проектной документации на утепляемый объект в обязательном порядке должен быть установлен тип и марка по прочности материала несущей стены для того, чтобы сделать правильный выбор типа и длины анкеров. Подрядчик не должен приступать к выполнению работ до тех пор, пока не будет в документальном виде зафиксирован тип строительного материала несущей стены и подтвержден правильный выбор типа анкеров.

4.1.5 Надежная работа основного узла «АЭ-РЭ» гарантируется только при обязательном выполнении следующих основных требований:

- диаметр отверстия под дюбель в несущей стене должен быть в пределах от 10,0 до 10,5 мм. **Запрещается использовать для установки дюбелей отверстия, имеющие диаметр более 10,5 мм;**
- наружный диаметр анкерного элемента дюбеля (d_2) должен соответствовать размеру, указанному в технических условиях на данные анкеры. **Запрещается использовать для крепления дюбели, имеющие наружный диаметр распорной зоны меньше минимально допускаемого размера, указанного в технических условиях на данный анкер;**
- диаметр $d_{1\text{ст}}$ распорного элемента должен быть в пределах указанных в технических условиях на данный тип применяемого анкера. **Запрещается использовать для крепления распорные элементы, имеющие диаметр d_1 меньше минимально допускаемого размера, указанного в технических условиях на данный анкер;**
- потребителю рекомендуется проводить входной контроль дюбелей и распорных элементов на соответствие их требованиям НТД по диаметрам d_2 - для анкерного элемента и по диаметру $d_{1\text{ст}}$ - для распорного элемента (**изготовитель анкеров не несет ответственности за последствия применения элементов анкерного крепления, не подвергнутых входному контролю**);
- в проектной, конструкторской и технологической документации на проведение монтажных работ по утеплению стен с использованием анкеров «БИЙСК» должны быть указаны метод и периодичность контроля диаметра и глубины отверстий в несущей стене под установку дюбелей;
- перед утеплением ранее оштукатуренных зданий слой штукатурки должен быть обязательно удален. При нецелесообразности удаления старой штукатурки необходимо увеличить глубину сверления отверстия под дюбель, чтобы **обеспечить возможность монтажа дюбеля на всю длину его распорной зоны в «теле» несущего слоя стены**, а длины дюбеля и РЭ должна быть выбрана (рассчитана) с учетом этого обстоятельства.

4.1.5. До начала работ по установке анкеров на конкретном объекте следует проводить контрольные испытания для определения фактических значений выдерживающих усилий, характеризующих прочностные свойства материала стены и соответствие их значениям, принятым в проекте.

Проверку основания по несущей способности на вырыв анкера осуществляет профильная организацией в соответствии с требованиями СП 293.1325800.2017 [11], СТО 44416204-010-2010 [12], действующих нормативных документов и технической документации.

Для проведения натурных испытаний привлекают организацию, аккредитованную в порядке, предусмотренном действующим законодательством Российской Федерации. По результатам проведения натурных испытаний системодержателю или иному лицу, ответственному за производство работ по установке СФТК, выдают протокол испытаний с заключением о правильности выбора типа и числа анкеров, достаточности его физико-механических свойств для применения для имеющегося основания, глубины его анкеровки и др.

4.1.6 Работы по установке анкеров следует выполнять:

- при наличии ограждения, защищающего леса и фасады зданий от атмосферных осадков;
- при отсутствии прямого воздействия солнечных лучей;
- при ветре, скорость которого не превышает 10 м/с;
- при температуре окружающего воздуха не ниже минус 5°C.

4.1.7 Расстояние между осями устанавливаемых анкеров должно быть не менее удвоенной длины распорной зоны дюбеля.

4.1.8 Расстояние от центра отверстия под установку дюбеля до края несущего основания должно быть не меньше полуторного значения длины распорной зоны дюбеля.

4.1.9 Толщина бетонной стены должна превышать максимальную глубину отверстия под дюбель не менее чем на 40 мм, а стена из мелкоштучных материалов на 20 мм. Сквозные отверстия допускаются только в наружном слое трехслойных железобетонных панелей.

4.1.10 Повторная установка анкера не допускается.

4.1.11 При обнаружении дефектов в рассверленном отверстии установку соседнего дюбеля можно производить на расстоянии не менее пяти наружных диаметров дюбеля от этого отверстия или фактической глубины дефектного отверстия.

4.1.12 Все работы по установке анкеров следует производить с жесткого основания (лесов, подмостей и т.п.).

4.1.13 После установки анкеров должен быть составлен акт на скрытые работы и в кратчайший срок произведено оштукатуривание или отделка поверхностей согласно проекту.

Продолжительность периода между установкой анкеров на стене и оштукатуриванием утепленной поверхности в СФТК или установкой облицовочного слоя в НФС не должна превышать двух недель. Если работы по окончательной отделке не могут быть проведены в установленные сроки, в обязательном порядке следует принять меры по защите тарельчатых элементов от воздействия прямых солнечных лучей.

4.1.14 При работе по креплению теплоизолирующего материала анкерами «БИЙСК» следует соблюдать правила техники безопасности, предусмотренные СП 49.13330.2010.

4.2 Последовательность выполнения работ по монтажу анкеров «БИЙСК» типа ДС-1

5.2.1 Для сверления отверстий в утепляемых ограждающих конструкциях должны применяться сверла (буры) и буровой инструмент, обеспечивающие получение в материале несущей стены отверстий диаметром:

- $10^{+0,5}$ мм под установку дюбелей в стене;
- не менее 10 мм в смонтированном на несущей стене утеплителе (для беспрепятственного прохождения дюбеля через утеплитель).

5.2.2 Глубина отверстий в несущем материале утепляемой стены для дюбелей с распорной зоной длиной 60 мм должна быть 70-80 мм, а для дюбелей с длиной распорной зоны 100 мм – 110 - 120 мм.

5.2.3 Работы по установке дюбелей следует выполнять в следующей последовательности (см. схему, приведенную на рисунке 18):

1 этап - Разметка отверстий под дюбели и вырезка отверстий в утеплителе

Разметку отверстий производят строго в соответствии с проектной документацией.

Минимальное расстояние дюбелей от углов здания и краёв простенков должно быть:

- для дюбелей с длиной распорной зоны 60 мм не менее 10 см;
- для дюбелей с длиной распорной зоны 100 мм не менее 10 см при кирпичных стенах и не менее 15 см при стенах из ячеистых бетонов.

2 этап - Бурение отверстий

Бурение отверстий в утепляемой конструкции производится с помощью механизированного инструмента вращательного или ударно-вращательного действия твердосплавными или алмазными сверлами (бурами), при этом отклонение оси отверстия от перпендикуляра к поверхности ограждающей конструкции должно быть не более 2°.

Перед началом бурения следует проверить соответствие диаметра бура размеру, заданному в технологической документации на выполнение данной работы. Этот диаметр бура рекомендуется окончательно заносить в технологическую документацию на выполнение работ после выполнения опытной установки дюбелей в соответствии с 4.1.5 (с проверкой соответствия диаметра получаемых в стене отверстий и усилия выдергивания значениям, заданным в нормативной документации (ТУ) на данный тип анкера или в проектной документации на систему утепления).

3 этап - Очистка отверстий

Очистка просверленных отверстий от пыли, остатков материала ограждающей конструкции производится путем продувки сжатым воздухом.

4 этап – Контроль диаметра и глубины отверстия

Диаметр и глубину отверстий, получаемых в утепляемой стене, контролируют периодически. Метод и периодичность контроля должны быть указаны в проектной и технологической документации на ведение работ.

5 этап – Установка (погружение) дюбеля

Установку дюбеля в отверстие, выполненное в несущей стене утепляемой конструкции, производят через отверстие, вырезанное в утеплителе.

Перед началом установки дюбелей следует проверить соответствие дюбеля, длины распорного элемента – стеклопластикового стержня и толщины слоя утеплителя проекту.

Тарельчатый держатель дюбеля (элемента ДТ) должен плотно прилегать к утеплителю.

6 этап - Забивка распорного элемента

Забивку распорного элемента следует производить молотком массой 0,8-1,0 кг до момента, когда торец головки распорного элемента сравняется с поверхностью тарельчатого держателя.

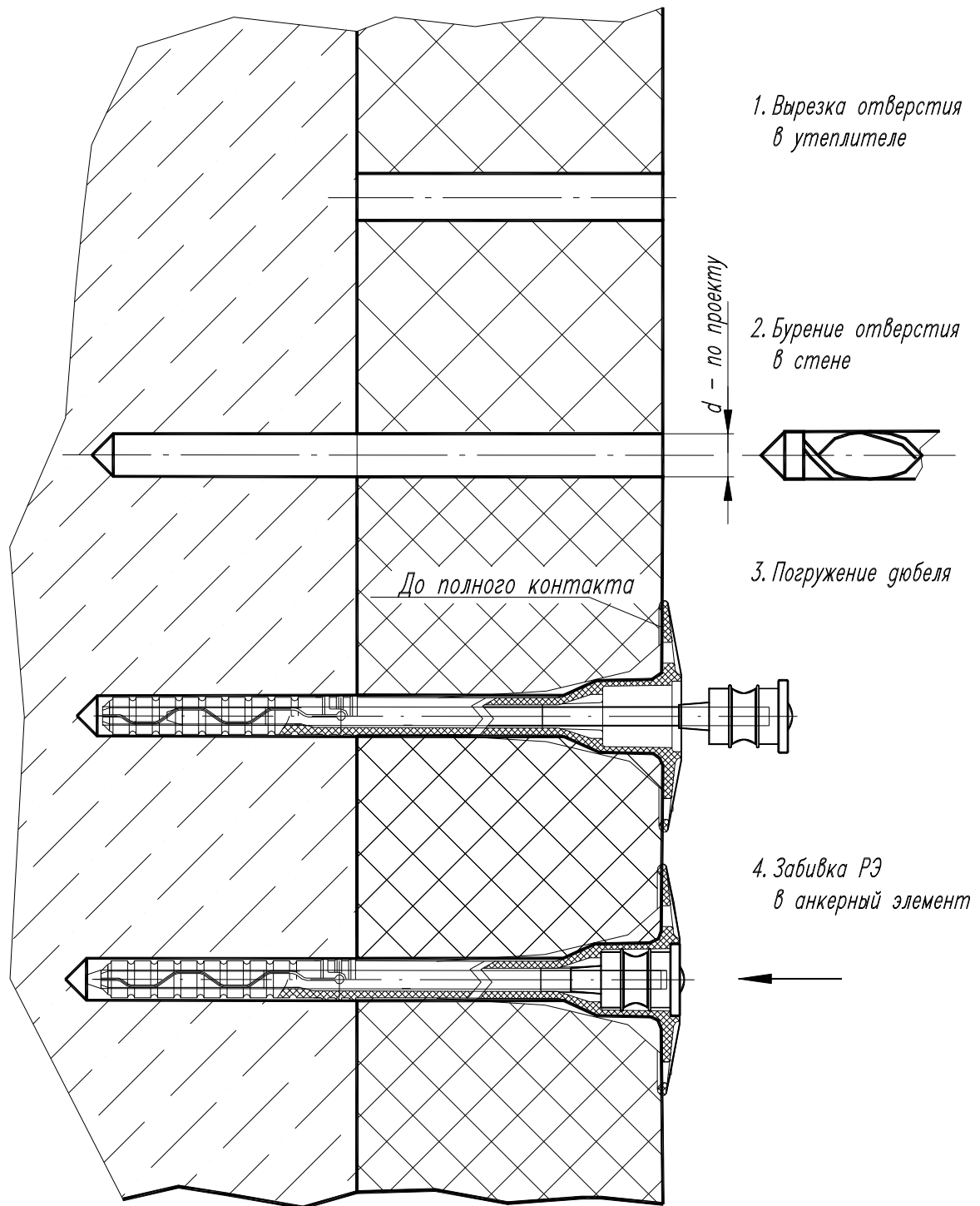


Рисунок 18 – Схема выполнения работ при креплении утеплителя к стене анкером «БИЙСК» типа ДС-1.

5.3 Последовательность выполнения работ по монтажу анкеров «БИЙСК» типа ДС-2, ДС-3 и ДС-5

5.3.1 Для сверления отверстий в утепляемых ограждающих конструкциях должны применяться сверла (буры) и буровой инструмент, обеспечивающие получение в материале несущей стены отверстий диаметром:

- $10^{+0,5}$ мм под установку дюбелей в стене для анкеров типа ДС-1 и ДС-2;
- $8^{+0,5}$ мм под установку дюбелей в стене для анкеров типа ДС-5;
- не менее 13 мм в смонтированном на несущей стене утеплителе (для беспрепятственного прохождения анкерующего элемента (дюбеля) через утеплитель).

5.3.2 Глубина отверстий в несущем материале утепляемой стены для анкеров с АЭ.10-50 и АЭ.8-50 должна быть 60-70 мм, для анкеров с АЭ.10-80 – 90-100 мм, для анкеров с АЭ.10-100 – 110-120 мм, а для анкеров с АЭ.12-60 – 70-80 мм.

5.3.3 Работы по установке анкеров следует выполнять в следующей последовательности (см. схемы, приведенные на рисунках 19 и 20):

1 этап - Разметка отверстий под дюбели и вырезка (сверление) отверстий в утеплителе

Разметку отверстий производят строго в соответствии с проектной документацией.

Минимальное расстояние дюбелей от углов здания должно быть:

- для дюбелей с АЭ50 и АЭ60 не менее 10 см при кирпичных стенах и не менее 5 см – при бетонных;
- для дюбелей с АЭ80, АЭ100 и АЭ110 не менее 10 см при кирпичных стенах и не менее 20 см – при стенах из ячеистых бетонов.

2 этап - Бурение отверстий

Бурение отверстий в несущем основании утепляемой конструкции производят с помощью механизированного инструмента вращательного или ударно-вращательного действия твердосплавными или алмазными сверлами (бурами), при этом отклонение оси отверстия от перпендикуляра к поверхности ограждающей конструкции должно быть не более 2°.

Перед началом бурения следует проверить соответствие диаметра бура размеру, заданному в технологической документации на выполнение данной работы. Этот диаметр бура рекомендуется окончательно заносить в технологическую документацию на выполнение работ после выполнения опытной установки дюбелей в соответствии с 4.1.5 (с проверкой соответствия диаметра получаемых в стене отверстий и усилия выдергивания значениям, заданным в нормативной документации (ТУ) на данный тип анкера или в проектной документации на систему утепления).

3 этап - Очистка отверстий

Очистка просверленных отверстий от пыли, остатков материала ограждающей конструкции производится путем продувки сжатым воздухом.

4 этап – Контроль диаметра и глубины отверстия

Диаметр и глубину отверстий, получаемых в утепляемой стене, контролируют периодически. Метод и периодичность контроля должны быть указаны в проектной и технологической документации на ведение работ.

5 этап – Установка (погружение) дюбеля

Установку дюбеля в отверстие, выполненное в несущей стене утепляемой конструкции, производят через отверстие, вырезанное в утеплителе.

Перед началом установки дюбелей следует проверить на соответствие проекту фасадной системы: типа анкера (длины и диаметра анкерующего элемента), длины и диаметра распорного элемента – стеклопластикового стержня, толщины слоя утеплителя.

Установка анкера типа ДС-2 в комплектации с АЭ.10-50 (или анкера типа ДС-3 с АЭ.12-60, или анкера типа ДС-5 с АЭ.8-50) (рисунок 19):

Анкерующий и тарельчатый элементы должны быть скомплектованы с распорным элементом РЭ-2 или РЭ-3, или РЭ-5, соответственно, (надеты на стеклопластиковый распорный элемент). При комплектовании РЭ вставляют в АЭ до упора (с усилием «от руки»).

После погружения АЭ его фланец должен плотно прилегать к кромке отверстия, просверленного в несущей стене.

Следует избегать приложения чрезмерных усилий при погружении дюбеля типа ДС-2 (или ДС-3, или ДС-5) в отверстие в стене.

Установка анкера типа ДС-2 в комплектации с АЭ.10-100 (рисунок 20):

Анкерный элемент надеть на доводчик (стеклопластиковый стержень с проточкой, показанный на рисунке 16) до упора.

Погружать АЭ доводчиком через отверстие в утеплителе в отверстие, просверленное в стене. В результате такого погружения, фланец анкерного элемента должен плотно прилегать к кромке отверстия, просверленного в утепляемой стене.

Вращением вокруг продольной оси освободить доводчик из зацепления с анкерным элементом и вынуть доводчик.

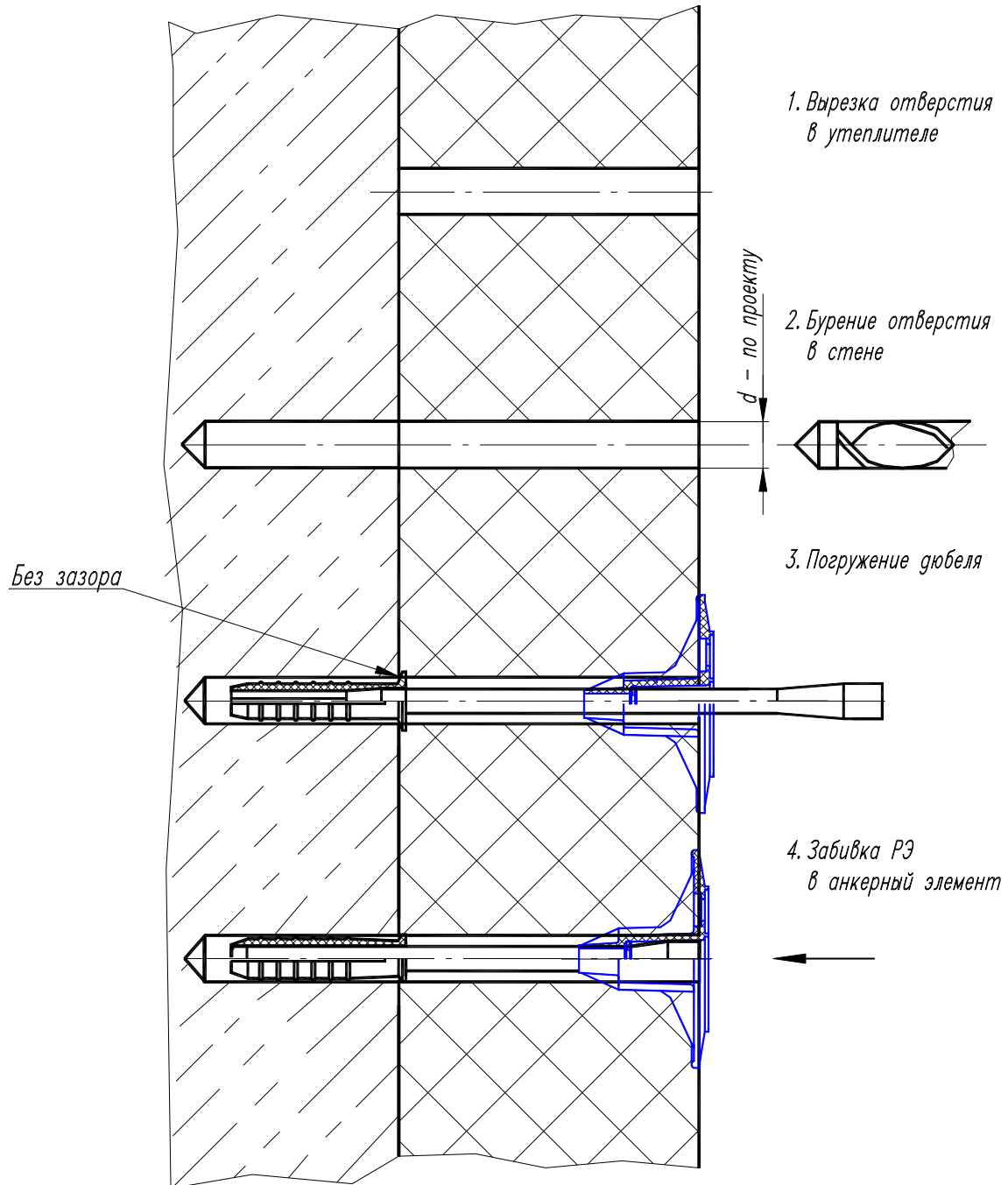
Тарельчатый элемент должны быть скомплектован с распорным элементом РЭ (надет на стеклопластиковый распорный элемент). РЭ, с надетым на него ТЭ, вставляют в АЭ, установленный в стеновом материале, до упора.

Правильность положения анкерующего элемента (дюбеля) в отверстии, просверленном в стене, контролируют по величине выступания стеклопластикового стержня (распорного элемента) над уровнем теплоизолирующего материала (ТИМ) при полностью погруженном в ТИМ тарельчатом элементе. Величину этого выступания, как контрольный параметр правильности установки анкерного элемента в отверстии, просверленном в утепляемой стене, указывают в технологической документации на проведение монтажных работ.

6 этап – Забивка распорного элемента

Забивку распорного элемента производят до проектного положения. Забивку следует производить молотком массой 0,8-1,0 кг до момента, когда торец головки стержня сравняется с поверхностью тарельчатого элемента.

С целью проверки требования по обеспечению необходимого усилия поджатия утеплителя к несущей стене проверяют глубину погружения опорного фланца тарельчатого элемента в утеплитель. Величина погружения должна быть указана в проектной и технологической документации на утепление стены.



Ри-
20 – Схема выполнения работ при креплении утеплителя к стене анкером «БИЙСК» типа ДС-2 с анкерным элементом АЭ.10-50 (или ДС-3 с АЭ.12-60, или ДС-5 с АЭ.8-50). сунок

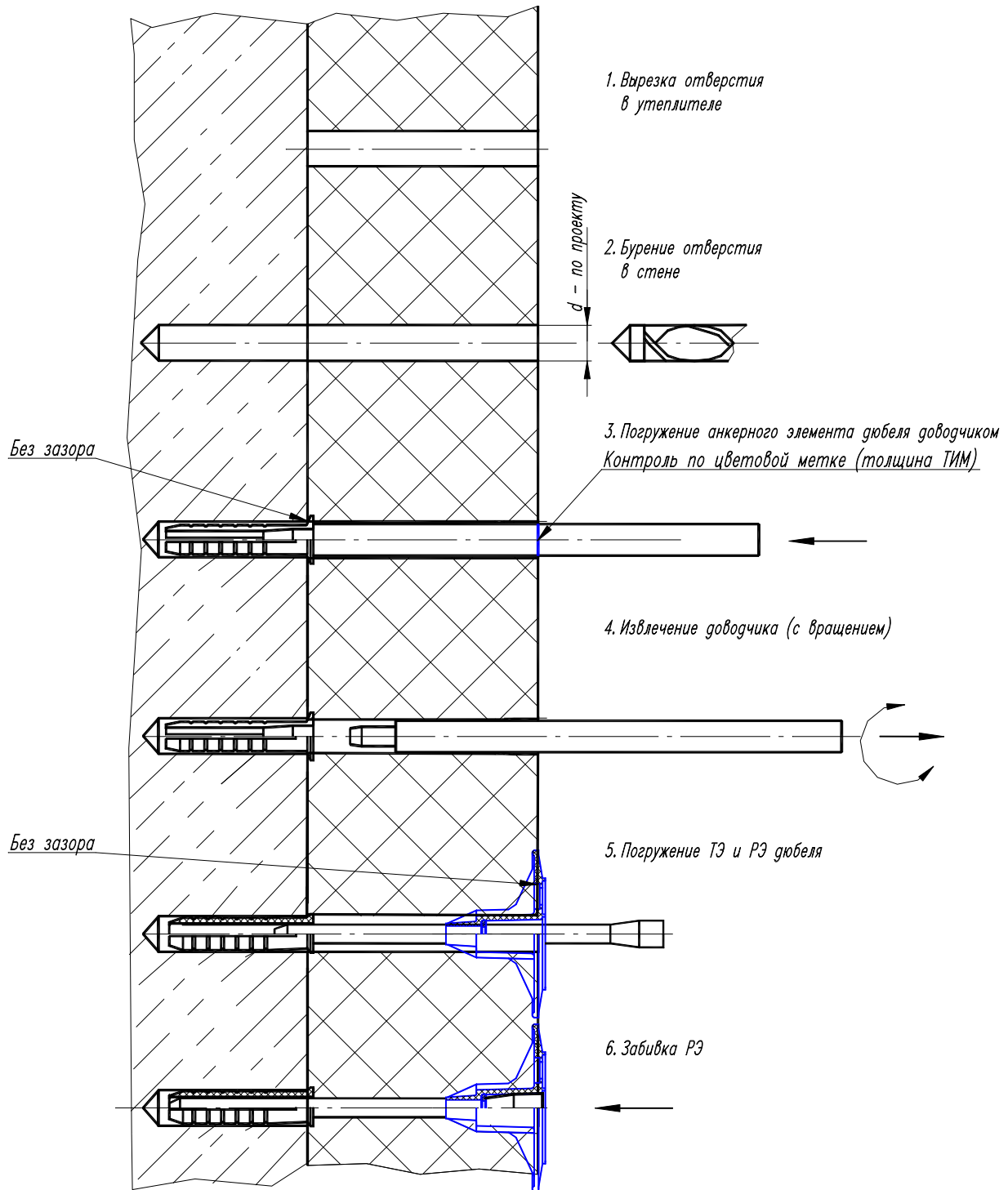
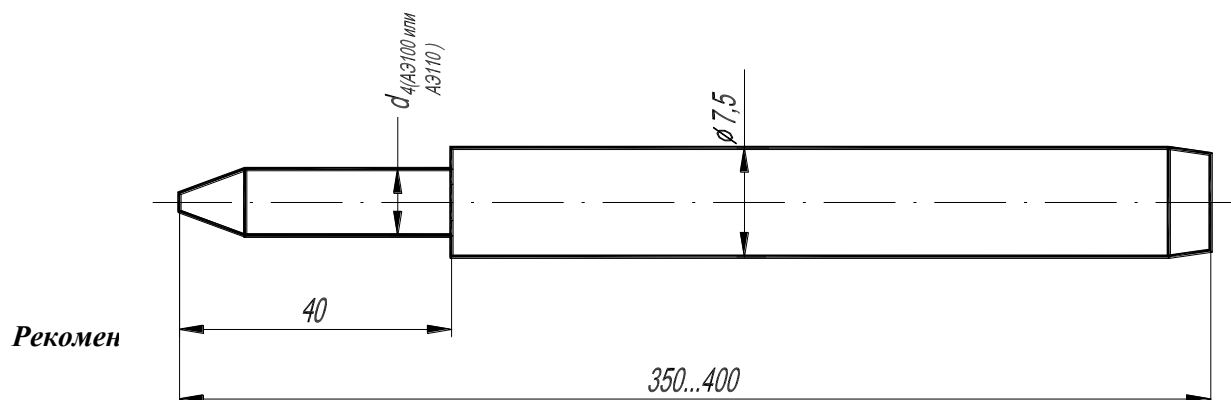


Рисунок 21 – Схема выполнения работ при креплении утеплителя к стене анкером «БИЙСК» типа ДС-2 с анкерующим элементом АЭ.10-100 с применением доводчика.



Диаметр $d_{4(AЭ100)}$ соответствует номинальному диаметру d_4 у анкерного элемента АЭ.10-100

Рисунок 22 – Доводчик

БИБЛИОГРАФИЯ

- 1 ТУ 22.23-038-20994511–2021 Анкеры тарельчатые строительные забивные «БИЙСК». Технические условия.
- 2 ТУ 22.23-048-20994511–2021 Анкеры тарельчатые строительные забивные «БИЙСК» типа ДС-4. Технические условия.
- 3 ТУ 22.23-042-20994511–2021 Анкеры тарельчатые строительные забивные «БИЙСК» типа ДС-5. Технические условия.
- 4 ГОСТ Р 54257–2010 Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения и требования.
- 5 ГОСТ Р 58359–2019 Анкеры тарельчатые для крепления теплоизоляционного слоя в фасадных теплоизоляционных композиционных системах с наружными штукатурными слоями. Технические условия.
- 6 ГОСТ Р 57787–2017 Крепления анкерные в строительстве. Термины и определения. Классификация.
- 7 ГОСТ Р 58360–2019 Анкеры тарельчатые для крепления теплоизоляционного слоя в фасадных теплоизоляционных композиционных системах с наружными штукатурными слоями. Методы испытаний
- 8 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
- 9 СП 20.13330.2016 «СНиП 2.01.07-85 Нагрузки и воздействия».
- 10 СП 50.13330.2012 «СНиП 23-02–2003 Тепловая защита зданий».
- 11 СП 293.1325800.2017 Системы фасадные теплоизоляционные композиционные с наружными штукатурными слоями. Правила проектирования и производства работ
- 12 СТО 44416204-010–2010 Крепления анкерные. Метод определения несущей способности по результатам натурных испытаний.
- 13 СП 49.13330.2010 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»
- 14 ГОСТ 26633–2015 Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия
- 15 ГОСТ 25820–2021 Бетоны легкие. Технические условия
- 16 ГОСТ 530–2012 Кирпич и камень керамические Общие технические условия
- 17 ГОСТ 379–2015 Кирпич, камни, блоки и плиты перегородочные силикатные. Общие технические условия.
- 18 ГОСТ 31359–2007 Бетоны ячеистые автоклавного твердения. Технические условия