

РЕГЛАМЕНТ РАБОТ

по установке анкерного соединения с применением клеевого двухкомпонентного состава на основе эпоксидной смолы с отвердителем - VME / VME Plus, инъекционного типа, производитель MKT, Германия

Настоящий регламент работ предусматривает следующую технологию установки клеевого / химического анкера VME и VME Plus в бетон:

1. Необходимое оборудование:

- a) бур или алмазная коронка, при сверлении отверстий алмазной техникой;
- b) картридж VME / VME Plus с клеевым составом;
- c) смеситель (идёт в комплекте с картриджем VME / VME Plus);
- d) дозатор MKT VM-P 385 либо VM-P 585;
- e) насос для прочистки отверстий MKT ZU-AP или компрессор высокого давления воздуха;
- f) щетка для прочистки отверстий MKT или компрессор высокого давления воздуха;
- g) защитные перчатки для рук.

2. Требуемые условия производства работ и факторы, влияющие на несущую способность анкерного соединения:

- a) хранить и транспортировать картриджи с клеевым составом VME / VME Plus необходимо при температуре от +5°C до +25°C;
- b) монтаж производить при положительной температуре базового материала - бетон, достигший проектную прочность, и картриджа;
- c) установку анкера рекомендуется производить в бетон, достигший проектную прочность (классифицируется классом / маркой);
- d) интервал монтажа зависит от температуры основания. Максимальное время монтажа = «время схватывания», см. таблицы 1, 2;
- e) нагрузку на анкер разрешено прикладывать после отвердевания клеевого состава – «время отверждения» см. таблицы 1, 2 с соблюдением требуемого момента затяжки T_{inst} ;
- f) расчетные нагрузки на анкер в каталоге MKT приведены для бетона B25, достигшего проектную прочность;
- g) несущая способность анкерного соединения зависит от класса бетона (прочность на сжатие). При установке анкера в бетон меньшего или большего класса, указанного в каталоге MKT, необходимо применить поправочные коэффициенты (нагрузка на анкер уменьшится или увеличится соответственно);
- h) химический анкер VME / VME Plus допускается устанавливать в бетон, достигший не менее 70% прочности, но нагружать анкер разрешено только после достижения 100% прочности бетона. Для определения набора прочности бетона следует использовать график см. ниже;

- i) клеевой анкер должен быть установлен с соблюдением характеристических расстояний между анкерами и до края бетона (см. каталог МКТ) и в соответствии с проектом, выпущенным проектной организацией;
- j) анкеры VME / VME Plus разрешено устанавливать во влажные и заполненные водой отверстия (выдержанного и набравшего прочность бетона);
- k) анкеры VME / VME Plus разрешено устанавливать в отверстия с идеально гладкими стенками, выполненные установкой алмазного бурения;
- l) время отверждения клеевого состава необходимо увеличивается в 2 раза при установке анкера во влажный бетон (см. таблицы 1, 2);
- m) эксплуатационный температурный диапазон от -40°C до $+72^{\circ}\text{C}$ для клеевых анкеров VME, согласно Технического свидетельства МИНСТРОЯ России и Заключения ФАУ «ФЦС» № 6006-20 «Клеевые анкеры МКТ типов VMU Plus, VMU Plus Polar, VMH, VME, VMZ, VM-PY и V Plus» и Европейского Технического Свидетельства ETA-09/0350 от 12.12.2017 г. «Инъекционная система VME для использования в бетоне»;
- n) эксплуатационный температурный диапазон от -40°C до $+72^{\circ}\text{C}$ для клеевых анкеров VME Plus, согласно Европейского Технического Свидетельства ETA-19/0483 от 30.08.2019 г. «Инъекционная система VME Plus для использования в бетоне»;
- o) арматурные выпуски, установленные по технологии инъектирования МКТ VME / VME Plus, запрещается соединять с металлическими элементами (арматура, пластины и т.п.) строительных конструкций посредством сварки. Нагрев арматурных стержней до температуры выше допустимой, указанной в пункте l) данного Регламента, может вызвать необратимые процессы в структуре химического состава;
- p) при использовании стальных стержней с резьбой, нанесенной на токарном станке, необходимо обезжирить поверхность шпилек, т.к. при обработке стальных деталей используются вещества (эмульсии, масла и т.д.), значительно снижающие адгезию полимерного состава к поверхности стальных стержней, что в свою очередь ведет к потере несущей способности клеевого анкера.

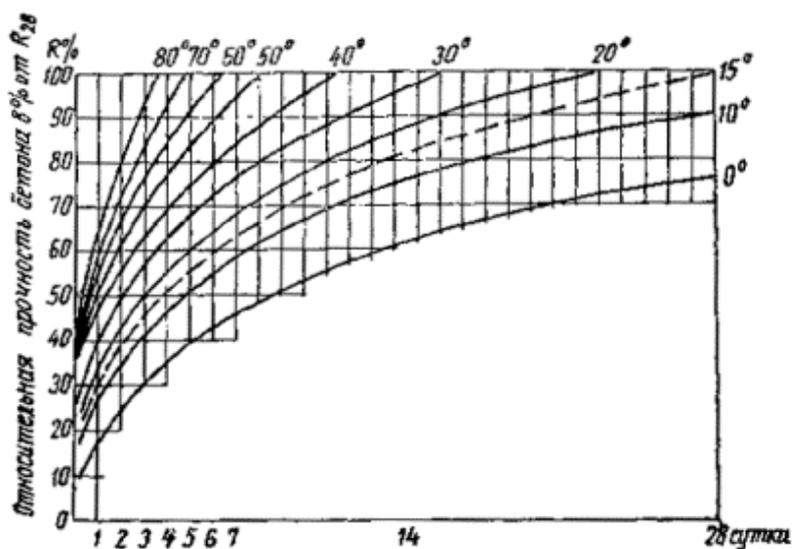
Таблица 1 «Температурный диапазон монтажа клеевых анкеров VME»

Клеевой анкер	Температура картриджа, °С	Температура основания, °С	Время схватывания, мин	Время отверждения, часы	
				в сухом бетоне	во влажном бетоне
VME	от +5 до +40	от +5 до +9	120 мин	50 ч	100 ч
		от +10 до +19	90 мин	30 ч	60 ч
		от +20 до +29	30 мин	10 ч	20 ч
		от +30 до +39	20 мин	6 ч	12 ч
		+40	12 мин	4 ч	8 ч

Таблица 2 «Температурный диапазон монтажа клеевых анкеров VME Plus»

Клеевой анкер	Температура картриджа, °С	Температура основания, °С	Время схватывания, мин	Время отверждения, часы	
				в сухом бетоне	во влажном бетоне
VME Plus	от +5 до +40	от +5 до +9	80 мин	48 ч	96 ч
		от +10 до +14	60 мин	28 ч	56 ч
		от +15 до +19	40 мин	18 ч	36 ч
		от +20 до +24	30 мин	12 ч	24 ч
		от +25 до +34	12 мин	9 ч	18 ч
		от +35 до +39	8 мин	6 ч	12 ч
		+40	8 мин	4 ч	8 ч

График 1 «Набор прочности бетона»



3. Порядок установки анкера по технологии инъектирования МКТ VME / VME Plus:

1. Пробурить отверстие требуемого диаметра на проектную глубину. В случае подготовки отверстия установкой алмазного бурения, сколовшийся остаток бетонного керна на дне отверстия доработать до проектной глубины перфоратором с буром соответствующего диаметра.
2. Очистить отверстие от шлама и пыли с помощью щетки, насоса или компрессора.
3. Установить смеситель на картридж вместо установленного защитного колпачка.
4. Нажав клавишу сброса давления на дозаторе, вытянуть до упора поршень. Установить картридж в дозатор.

5. Поскольку в картридже два отсека / два компонента, необходимо убедиться в перемешивании компонентов смесителем и получении однородной перемешанной массы до закачивания в отверстие. Для этого первые 2-4 качка из нового картриджа должны быть выпущены в специально отведенное место, но не в отверстие, подготовленное для установки анкера. В последующем использовании начатого картриджа этого не требуется. Если картридж использован не полностью, то картридж закрывают защитным колпачком на время хранения. При повторном использовании картриджа смеситель нужно заменить на новый, т.к. клеевой состав в смесителе затвердеет в соответствии с таблицами 1, 2.
6. Снять давление в дозаторе, нажав клавишу сброса давления.
7. Закачать клеевой состав в подготовленное отверстие. Начинать заполнение отверстия составом со дна, медленно перемещая смеситель наружу. Затраченное количество клеевого состава поддается расчету, зависит от диаметра отверстия, типа и диаметра стержня, глубины анкерки, способа изготовления отверстия, и, обычно, составляет не более 2/3 объема отверстия.

Внимание! В случае технологического перерыва в работе с технологией инъектирования, следует заменить смеситель на новый, если время перерыва превысило время схватывания. Время схватывания указано в таблицах 1, 2 данного регламента, на картридже с клеевым составом, или в каталоге МКТ.

8. Установить металлический стержень (резьбовую шпильку или арматуру) в отверстие в течении времени схватывания. Стержень опускать до упора в отверстие вращательными движениями по часовой стрелке, предотвращая возникновение воздушной пробки и как следствие несанкционированный выброс состава из отверстия. Плавный выход клеевого состава наружу свидетельствует о полном заполнении составом отверстия с анкерным стержнем, т.е. правильной установке химического анкера.
9. Выдержать время отверждения, которое зависит от температуры основания и других факторов (см. таблицы 1, 2) и только после этого нагружать анкер, согласно проектной документации. В случае установки резьбовой шпильки в качестве анкерного стержня, приложить требуемый момент затяжки гайки T_{inst} согласно каталогу МКТ.
10. При производстве работ в зимнее время потребуются провести ряд мероприятий по созданию укрытия (тепляк) и прогрева до положительной температуры выше +5 °С отверстия в бетонном основании с помощью тепловой пушки (строительный фен). Время твердения см. техническую документацию МКТ, в соответствии с достигнутой температурой. Температуру замерять электронным термометром внутри отверстий под анкеры.