

44 Пробивные и крепёжные работы

Объём пробивных работ и затраты труда на их выполнение при современных индустриальных методах монтажа резко сокращаются благодаря применению прогрессивных способов закрепления деталей и конструкций в строительных основаниях: забивки и встраивания крепёжных дюбелей; установки закладных частей; образования каналов, борозд, ниш, сквозных отверстий в строительных конструкциях при их изготовлении; приклеивания деталей электропроводок и электроустановочных изделий.

Пробивные работы, которых полностью избежать невозможно, должны выполняться механизированным способом, что сокращает затраты труда и обеспечивает получение правильных геометрических размеров пробиваемых отверстий при минимальном нарушении строительных конструкций.

Основными средствами механизации пробивных работ являются электрические сверлильные машины, электрические и пневматические молотки и перфораторы, оснащённые рабочим инструментом (свёрлами, бурами, шлямбурами, коронками) с пластинами из твёрдых износостойких сплавов (в основном из металлокерамических сплавов марки ВК — зёрен карбида вольфрама, цементированных металлическим кобальтом).

Сверление гнёзд и отверстий производится главным образом в кирпичных стенах, так как для бетона, даже невысоких марок твёрдости, оно не эффективно. Производительность в этом случае составляет 10 мм в минуту, а при попадании сверла в твёрдый наполнитель скорость сверления резко снижается и происходят сильный нагрев, быстрый износ и выкрашивание твёрдосплавных пластинок.

Для эффективного сверления отверстий в железобетоне используются электросверлильные машины с ударно-поворотными насадками и электромолотки с ударно-вращательным действием инструмента, имеющие большую производительность по сравнению с простым сверлением

вследствие более эффективного удаления буровой мелочи и требующие меньших усилий для их удержания.

При наличии сети сжатого воздуха для пробивки отверстий больших размеров (особенно в бетонных основаниях) рекомендуется использовать пневмоинструмент — молотки ударного и ударно-поворотного действия (перфораторы), которые отличаются легкостью, простотой конструкции, надёжностью и относительной безопасностью.

Отверстия под распорные дюбеля в кирпичных и бетонных основаниях пробивают специальным пробойником ручным или механизированным способом. При ручном способе пробойники вставляются в специальную оправку; при механизированном — в переходную втулку электрического или пневматического молотка. Цилиндрическая рабочая часть пробойника имеет три продольных канавки длиной 55 мм для удаления буровой мелочи.

Ручные пробойники выпускаются только двух типов: ПО-1 длиной 90 мм и диаметром 4,8 мм и ПО-2 длиной 90 мм и диаметром 7,8 мм. Применяются они с оправкой типа ОПКМ с клином, предназначенным для выбивания пробойников из оправки.

Пробивание отверстий вручную производится легкими ударами молотка по пробойнику; который прочно закрепляется в оправке и направляется перпендикулярно к стене. После каждого удара пробойник легко поворачивается. Диаметр пробойника выбирают на 0,5 мм меньше диаметра дюбеля, так как отверстие в стене при пробивании получается на 0,5... 1 мм больше диаметра пробойника. Глубина отверстия должна соответствовать длине дюбеля.

Для пробивки отверстий в многопустотных плитах междуэтажных перекрытий применяется пиротехническая ударная колонка УК-2М.

Крепёжные работы

Выбор способа крепления при монтаже, если он не предусмотрен проектом, определяется видом строительного

основания, характером нагрузки, массой закрепляемой детали, а также трудоёмкостью и стоимостью работ.

Забивка в строительные основания крепёжных дюбелей.

Дюбеля, надёжно закрепляющие изделия в строительных конструкциях, делятся на три группы: распорные для крепления без вмазывания в предварительно подготовленные отверстия (металлические и пластмассовые); встраиваемые строительномонтажным пистолетом; забиваемые ручной или пиротехнической оправкой.

Самозакрепляющиеся распорные дюбеля используются для крепления без вмазки к кирпичным и бетонным основаниям различных электроустановочных изделий и деталей, применяемых при монтаже осветительных и силовых установок.

Металлический распорный дюбель состоит из корпуса, который представляет собой штампованную или точёную (для болтов диаметром более 6 мм) гильзу из мягкой стали толщиной 8 мм, распорной конической гайки, винта по металлу (с полукруглой, цилиндрической или шестигранной головкой) или болта и двух шайб — нормальной и пружинной. Зубцы и выемки на гильзе и соответствующие этим выемкам ребра на гайке препятствуют вращению гильзы или гайки при ввинчивании винта. Гильза имеет два продольных разреза для более легкого её расpirания гайкой при затяжке, для этой же цели конец гильзы со стороны гайки выполнен с небольшим расширением. Дюбеля с конической распорной гайкой применяются для закрепления легких конструкций, небольших щитков, пусковых аппаратов и др.

Винт и дюбель соединяются с деталью, подлежащей закреплению (скобой, лапкой, ящиком). Затем корпус дюбеля вставляется в подготовленное отверстие и легким ударом молотка забивается так, чтобы его наружный торец был в одной плоскости с краями отверстия. Дюбель должен входить в отверстие с небольшим трением. Винт или болт, пропущенный через отверстие закрепляемого изделия, ввёртывается в распорную гайку до отказа. При ввинчивании винта распорная гайка, перемещаясь в корпусе дюбеля, расpirает своим конусом

лепестки корпуса и плотно прижимается к стенкам отверстия, благодаря чему изделие надёжно закрепляется.

В настоящее время в основном применяются дюбеля из пластмассы и капрона.

Корпус пластмассового дюбеля цилиндрической формы с внутренним конусным каналом разделён на две половины продольной щелью для облегчения расклинивания. Расположенные по длине наружной поверхности дюбеля ребра служат для уплотнения его в гнезде и улучшения сцепления с поверхностью гнезда и препятствуют проворачиванию при ввертывании шурупов.

Пластмассовые дюбеля имеют ряд преимуществ по сравнению с другими дюбелями: они устойчивы к динамическим нагрузкам и вибрациям, высоко устойчивы к коррозии и их можно применять во влажных и химически активных средах.

Для закрепления скоб, установочных изделий и небольших конструкций используются дюбеля с шурупами, а для закрепления поддерживающих кабельных и троллейных конструкций, тросовых проводок, аппаратов, струнных подвесок — дюбеля с глухарями.

В настоящее время пластмассовые дюбеля вытесняют металлические.

Разметку мест вбивания дюбелей следует выполнять точно и тщательно, так как в дальнейшем исправить неточность невозможно. В стальных полосах сети заземления и вспомогательных деталях для их прокладки необходимо в местах крепления предварительно просверлить отверстия диаметром 4 мм.

Размер дюбеля выбирается в зависимости от твёрдости основания и наличия на нём штукатурки: для бетона и железобетона марки 200 и ниже — 2,5 x 25 мм, для красного и силикатного кирпича — 3,5 x 35 мм, а для оштукатуренных оснований (если недостаточно дюбеля 3,5 x 35 мм) — 4,5 x 40 мм. Для проверки правильности выбора (поскольку качество материала основания, от которого зависит длина заглубляемой части, может оцениваться только приближённо) необходимо по месту работ провести пробную забивку нескольких дюбелей.

Заделка в строительные основания крепёжных деталей путём вмазки. Этот трудоёмкий способ крепления применяется редко, например, при отсутствии закладных частей или если нельзя использовать дюбеля (при креплении тяжёлых аппаратов).

Вмазка крепёжных деталей включает в себя следующие операции:

- выполнение в строительном основании гнезда путём сверления или пробивки;
- очистку гнезда и смачивание его водой;
- заполнение гнезда на одну треть или половину цементным или алебастровым раствором;
- заделку опорной детали в гнездо.

Крепление деталей и изделий к закладным частям. Для крепления элементов электрооборудования к стенам, перекрытиям, колоннам, фермам и балкам широко используются закладные части, представляющие собой отрезки водогазопроводных труб, листовой, полосовой, угловой или круглой стали, которые устанавливаются в строительных основаниях при сооружении зданий или при изготовлении строительных конструкций на заводах и полигонах в соответствии с рабочими чертежами по заданию организации, проектирующей электрооборудование.

Крепление электрооборудования и устройств электрической сети к закладным частям производится болтами или электросваркой либо через промежуточные переходные детали. В помещениях, которые имеют перекрытия из сборных железобетонных плит, для установки закладных частей целесообразно использовать швы между плитами и места сопряжения отдельных деталей. Для надёжности концы закладных частей из профильной стали загибают или приваривают к ним пластины, шайбы и т.п.

При использовании закладных частей для крепления конструкций исключаются пробивные работы, а электромонтажные выполняются после окончательной отделки помещения.