

УО "Новополоцкий государственный политехнический колледж"



Профессия



Бетонщик

Содержание:

1. Исторический экскурс в профессию
2. Квалификационные требования
3. Личностные качества
4. Общественная значимость профессии
5. Организация образовательного процесса
6. Наш досуг



1. Исторический экскурс в профессию

Наиболее ранний бетон, обнаруженный археологами, можно отнести к 5600 г. до н. э. Он был найден на берегу Дуная в поселке Лапенски Вир (Югославия) в одной из хижин древнего поселения каменного века, где из него был сделан пол толщиной 25 см. Бетон для этого пола приготавливался из гравия и красноватой местной извести, доставлявшейся вверх по течению реки более чем за 400 км от места добычи.

Одним из первых начали применять бетон народы, населяющие Индию и Китай. Великая китайская стена, строительство которой было начато в 214 г. до н. э., сооружена в основном из бетона. Приготовление бетона и формование из него стен можно описать так: одна часть известкового теста тщательно перемешивалась с двумя частями песка и гравия, затем такая сухая бетонная смесь с небольшим содержанием воды укладывалась слоями толщиной около 12 см между деревянными щитами опалубки и усиленно уплотнялась деревянными трамбовками. Следующий бетонный слой укладывался на увлажненную поверхность предшествующего. Процесс повторялся до полного возведения стены.

Бетон получил широкое распространение ещё в Древнем Риме. Появление римского бетона отражало растущие потребности и технические возможности античного общества. Римляне не были изобретателями бетона, но именно в Древнем Риме бетон превратился в один из основных конструктивных строительных материалов благодаря своим свойствам: прочности, водонепроницаемости, экономичности. Применение бетона на территории Древнего Рима началось примерно с конца IV в. до н. э. и продолжалось около 700 лет.

После падения Римской Империи рецепт изготовления бетона был забыт на тысячу лет. Современный бетон на цементном вяжущем веществе известен с 1844 г. Но венцом современного бетона стал железобетон. Интересна история его возникновения. В конце XIX века французский садовод Джозеф Монье озабочен прочностью бетонных горшков, которые при разрастании корневой системы растений разваливались. Монье стал укреплять бетонные горшки железными вкладышами, увеличивая тем самым прочность на растяжение, и в 1867 г. запатентовал переносные садовые кадки из железа и цементного раствора. Это принесло Джозефу Монье не только материальную выгоду, но и славу изобретателя железобетона и ЖБИ.



В практическом освоении и научном познании бетона в конце XIX — начале XX в. одно из ведущих мест занимает Россия, где бетон широко используется при



строительстве портов (Одесса, 1870-е гг.), канализационных коллекторов (Петербург, 1912), фортификационных сооружений (Севастополь, 1885; Кронштадт, 1900). О крупных масштабах применения бетона в России свидетельствует тот факт, что к 1900 г. здесь работало уже 66 бетонных заводов и полигонов, в 1913 г. в строительстве было использовано около 3,5 млн. м³ бетона. В Советском Союзе технология бетона получила широкое развитие со времени первых крупных гидротехнических строений - Волховстроя (1924 г.) и Днепростроя (1930 г.). Советские ученые разработали методы зимнего бетонирования и тем самым обеспечили круглогодичное возведение бетонных и железобетонных конструкций, создали ряд новых видов бетона и вяжущих веществ, разработали способы повышения долговечности бетона, основы технологии сборного железобетона.

Дна из актуальнейших проблем современного бетоноведения - применение и совершенствование нового поколения бетонов, получивших в мировом научном сообществе название «HighPerformanceConcrete». Появление таких бетонов открыло новую эру в строительстве. Их уникальные свойства: высокая прочность и коррозионная стойкость, водонепроницаемость и морозостойкость, регулируемая деформативность - позволили реализовать такие строительные проекты, как: мост через пролив Акаси в Японии с центральным пролетом в 1990 м, туннель под Ла-Маншем, 125-этажный небоскреб высотой 610 м в Чикаго и т. п. Высококачественные бетоны обеспечивают высокие гарантированные параметры эксплуатационной надежности зданий и сооружений в условиях сложных воздействий окружающей среды и нагрузок, значительно сокращают сроки строительства и уменьшают инвестиционные риски.

Сегодняшняя жизнь без бетона немыслима. Этот материал с тысячелетней историей останется востребованным во все времена и будет продолжать свое развитие в зависимости от возложенных на него задач.

В России бетон начал применяться с начала XIX в., когда были построены первые цементные заводы. В середине XIX в. бетон при укладке стали трамбовать, а для улучшения его прочности (усиления) - армировать



Бетонщик, как и раньше, так и сейчас занят на строительных предприятиях. В настоящее время ему доверены работы по бетонированию различных конструкций, которые необходимы для строительства зданий, каких-либо других сооружений. Такие конструкции могут быть цельными – монолитными – и сборными (когда конструкция представляет собой объемное сооружение, которое невозможно перевезти с

места на место в целом виде).

Бетонщик – это специалист, изготавливающий бетонные и железобетонные изделия, конструкции. Название профессии "бетонщик" произошло от названия строительного материала.

Бетон – это искусственный камень, который получают в результате затвердения специальной смеси, состоящей из щебня, гравия, песка, воды и цемента. С веками свойства и качества бетона совершенствовались.

Важным событием в истории развития этого материала явилось изобретение железобетона. Железобетон изготавливают из стальных стержней, каркасов, которые заливают бетонной смесью. По своей прочности, долговечности железобетон намного превосходит другие строительные материалы

Работа бетонщика – это чаще всего изготовление стеновых панелей, плит для перекрытий, лестничных маршей. Но профессия не стоит на месте. Появление, применение и совершенствование нового поколения бетонов, их уникальные свойства открыли новую эру в строительстве.

Что бы стать бетонщиком, необходимо пройти обучение в колледже где подробно придется изучить все тонкости данной профессии, узнать о физических и химических процессах, применяемых в создании бетона, как конечного продукта.



2.Квалификационные требования



Профессия квалифицируется по 1-6 разрядам, и это тоже стимул для карьерного роста. Рабочие 4-5 разрядов занимаются сложными металлоконструкциями, их привлекают для строительства и ремонта атомных электростанций

3-й разряд

Характеристика работ. Установка простых сеток и плоских простых каркасов массой до 100 кг. Резка арматурных стержней электроинструментом. Установка арматуры из отдельных стержней в фундаментах и плитах. Крепление арматуры способом ручной вязки. Установка и крепление простейших закладных деталей. Приготовление бетонной смеси в бетоносмесительных агрегатах. Укладка бетонной смеси в фундаменты, основания и массивы. Укладка бетонной смеси на горизонтальных поверхностях. Устройство бутобетонных фундаментов под залив, подстилающих слоев и бетонных оснований полов, цементной стяжки. Зацепка бадей и конструкций инвентарными стропами за петли (скобы, крюки). Насечка и разломка бетонных и железобетонных конструкций с помощью пневматического и электрифицированного инструмента. Пробивка отверстий и борозд в бетонных и железобетонных конструкциях механизированным инструментом. Заделка выбоин, отверстий и борозд бетонной смесью. Разборка опалубки простой конструкции. Срубка голов железобетонных свай пневматическим инструментом.

Должен знать: устройство, технические характеристики и правила эксплуатации обслуживаемого оборудования; марки и свойства цемента, заполнителей и бетонных смесей; способы установки и крепления простой арматуры и армоконструкций; основные элементы монолитных бетонных и железобетонных конструкций; способы укладки и уплотнения бетонной смеси; правила устройства опалубки простой конструкции; устройство и правила работы с электрифицированным и пневматическим инструментом; способы насечки и разломки бетонных и железобетонных конструкций; правила строповки и перемещения грузов.

4-й разряд

Характеристика работ. Установка простых сеток и плоских каркасов массой более 100 кг и двойных сеток массой до 100 кг в изготавливаемые конструкции. Установка арматуры из отдельных стержней в массивах, подколонниках, колоннах, стенах и перегородках. Установка анкерных болтов и закладных деталей в конструкции средней сложности. Разметка расположения стержней и каркасов в опалубке. Выверка установленных сеток и каркасов. Разделка арматурных выпусков для ванной и ванно-шовной сварки. Устройство опалубки прямолинейного очертания

и щитовой. Укладка бетонной смеси в колонны, стены, балки, плиты, мостовые опоры, бычки. Укладка бетонной смеси на наклонные плоскости (в откосы плотин, каналов, дамб и др.). Монтаж каналообразователей и укладка серпентинитовой смеси в блоки сухой защиты атомных электростанций (АЭС). Укладка специальных и тяжелых бетонных смесей в конструкции АЭС. Устройство чистых бетонных полов методом вакуумирования. Устройство и ремонт бетонных полов. Устройство и ремонт чистых цементных полов с нарезкой на полосы и шашки. Прорезка



температурных швов при устройстве цементно-бетонных дорожных покрытий. Отделка швов и поверхности покрытий. Электропрогрев и паропрогрев бетона. Сверление отверстий при помощи сверлильной установки.

Должен знать: требования, предъявляемые к качеству изготавливаемых конструкций и изделий; правила устройства опалубки прямолинейного очертания; способы разметки расположения стержней и каркасов в опалубке и выверки их по чертежам и эскизам; правила устройства цементно-бетонных дорожных покрытий; устройство и правила технической эксплуатации машин, виброплощадок, вибраторов, бетононасосов, вакуумных агрегатов и другого применяемого оборудования и приспособлений; технологию бетонирования конструкций в зимнее время и способы прогрева бетона; виды противоморозных добавок и их свойства; требования, предъявляемые к подготовке бетонных поверхностей под облицовку; правила футеровки и окраски; способы железнения и флюатирования поверхностей.

5-й разряд

Характеристика работ. Монтаж сложных сеток и плоских каркасов (независимо от массы), двойных сеток массой более 100 кг. Монтаж арматуры из отдельных стержней с разметкой расположения по чертежам в плитных основаниях, безбалочных и ребристых перекрытиях, лестничных маршах, пролетных строениях мостов, обратных сводах и криволинейных стенах горных выработок, штолен, башнях градирен, трубах и т.п. Установка анкерных болтов и закладных деталей массой до 250 кг в сложные конструкции. Укладка бетонной смеси в тонкостенные конструкции оболочек одинарной и двойной кривизны, резервуаров и бункеров, в конструкции аэроционных камер, отдельных стенок промывных галерей и межкамерных стенок отстойников, стенок спиральных камер, перекрытий и отсасывающих труб гидросооружений, в ребристые, коробчатые и другие сложные конструкции пролетных строений мостов, а также во все напряженно-армированные

монолитные конструкции. Укладка особо тяжелой бетонной смеси в конструкции атомных электростанций. Заливка бетонной смеси за облицовку и в штрабы с закладными деталями. Подливка закладных деталей в фундаментах турбогенераторов, питательных электронасосов и т.п. Бетонирование скважин и траншей. Укладка бетонной смеси под воду методом вертикально перемещаемых труб и заполнение под водой пустот бутовой заброски методом восходящего раствора. Установка арматуры и бетонирование буронабивных свай.

Должен знать: технологию изготовления сложных напряженно-армированных сборных и монолитных конструкций; способы разметки и монтажа арматуры из отдельных стержней; требования к установке монтажных и закладных деталей, в том числе анкерных болтов; способы проверки качества бетонных смесей и готового бетона; составы специальных бетонных смесей (с пластификаторами, суперпластификаторами); методы обетонирования (подливки) закладных деталей в фундаментах под оборудование с вибрацией; принцип действия бетоноотделочных машин; способы усиления поврежденных и реконструируемых конструкций.



6-й разряд

Характеристика работ. Монтаж

Монтаж

пространственных арматурных каркасов для ответственных конструкций из готовых сеток и деталей. Установка закладных деталей массой более 250 кг в сложные и особо сложные конструкции. Укладка бетонной смеси в насыщенные арматурой монолитные конструкции ответственных сооружений. Укладка бетонной смеси в тонкостенные конструкции куполов и сводов. Бетонирование конструкций с использованием скользящей и механизированной циклично-переставной опалубки. Изготовление на полигонах строительных площадок особо сложных и ответственных железобетонных изделий и

конструкций (пролетные строения мостов и путепроводов, длинномерные сваи и опоры, фермы и балки больших пролетов и др.).

Должен знать: технологический регламент изготовления особо сложных напряженно-армированных конструкций; правила и способы монтажа особо сложных пространственных каркасов; способы уплотнения бетона в густонасыщенных арматурой строительных конструкциях; конструктивные схемы и методы организации работ при использовании комплекта скользящей и циклично-переставной опалубки; особенности укладки и ухода за бетоном при отрицательных температурах.



3. Личностные качества

Бетонщик – это бригадная профессия. Как в любой группе людей, связанных общей деятельностью, каждый её член должен уметь понимать своих товарищей. Бетонщику необходим хороший глазомер, чувство времени. Очень важно иметь пространственное воображение, чтобы представлять, какая деталь получится из залитого в форму бетона. Так как бетонщик – это обычно мужчина, то он должен обладать выносливостью, физической силой

Из-за того, что часто работать приходится на свежем воздухе, нельзя выбирать для себя профессию бетонщика людям, склонным к простудным заболеваниям, с нарушениями в работе опорно-двигательного аппарата. Бетонщик в начале своей деятельности, имея небольшую квалификацию, связан с замесом бетона, поэтому у него не должно быть аллергии на цементную пыль



Профессионально важные качества:

- * хорошо развитый глазомер (линейный и объемный);
- * физическая сила, выносливость;
- * пространственное воображение;
- * техническое мышление;
- * хорошее чувство равновесия и отсутствие страха высоты (для работы на высоте);
- * хорошее цветоразличение;
- * умение сосредотачивать и распределять внимание.

4.Общественная значимость профессии



Что делает бетонщик на стройке? Бетонирует конструкции, необходимые для строительства. Участвует в строительстве жилых зданий, мостов, работает на производстве бетонных конструкций, ремонтирует квартиры: заливает пол. Перечислено все то, что делает бетонщика универсальным и незаменимым специалистом. Его работа очень ответственная, он играет важную роль в строительстве, потому что от этого зависят прочность и долговечность всего здания.

Это тот человек, который в числе многих иных представителей строительных профессий претворяет замысел архитектора в осязаемые формы. Он нужен как воздух при возведении гражданских, промышленных, сельскохозяйственных зданий, гидротехнических и дорожных сооружений. В процессе своей работы бетонщик постоянно контролирует количество и качество бетонной смеси. По оттенкам цвета устанавливает соответствие смеси типу изготавливаемой конструкции. В общем, дело для мужчин, обусловленное серьёзными физическими нагрузками.

Роль бетонщика в строительстве как жилых помещений, так и промышленных объектов, и мостов очень велика. Бетонщик осуществляет всю деятельность, связанную с приготовлением и укладкой бетонной смеси, разборкой конструкций, уходом и обработкой поверхности плит, стыков (зачисткой, насечкой, сверлением, отделкой и т. д.). Этот специалист принимает участие в возведении жилых и промышленных зданий. При проведении строительных работ он изготавливает фундаментные сваи, заливает траншеи и скважины, делает плиты, балконы, лестничные пролеты, панели, в некоторых случаях создает дорожные покрытия. В ремонтной деятельности – осуществляет уход за бетонными конструкциями различного назначения, производит заливку полов.

Приготовление бетонных растворов и заливка готовых конструкций очень ответственный процесс. От правильно подобранной строительной смеси напрямую зависит прочность будущего сооружения, а значит и жизнь людей.

5. Организация образовательного процесса



6. Наш досуг

