**Монтажник железо-бетонных конструкций.**

**Цель:**

Подготовка специалистов, осуществляющих выполнение комплекса работ по монтажу бетонных и металлических конструкций при строительстве, расширении, реконструкции, капитальном ремонте, реставрации и восстановлении зданий и сооружений

***Монтажник по монтажу стальных и железобетонных конструкций 3-го разряда***

* **должен уметь:**

Выполнять простые работы при монтаже и укрупнительной сбор­ке стальных и сборных

бетонных и железобетонных конструкций:

 - зачистка стыков собираемых конструкций;

 - затяжка монтажных болтовых соединений;

 - установка самонарезающих болтов;

 - расконсервация высокопрочных болтов;

 - промазка керосином и мелом сварных швов при проверке их плотности;

 - правка фасонной стали на ручных винтовых прессах;

 - укладка плит дорожных покрытий;

 - временное крепление конструкций; - утепление бетонных и железобетонных конструкций;

 - замоноличивание бетоном стыков и некратных мест;

 - заделка кирпичом или бетоном концов балок, борозд, гнезд, выбоин и отверстий;

 - монтаж и демонтаж мобильных зданий и сооружений из инвентарных блок-контейнеров;

 - установка прокладок;

 - монтаж сборных перегородок и внутренних стен из гипсовых панелей на металлическом каркасе;

 - герметизация стыков специальными герметиками путем нанесения их кистью или шпателем;

 - монтаж и демонтаж крупнощитовой опалубки из готовых щитов;

 - приготовление тиоколовых и акриловых герметиков вручную;

 - вязка такелажных узлов;

 - разматывание и наматывание канатов;

 - крепление стальных канатов болтовыми зажимами;

 - установка и снятие блоков, талей, полиспастов, лебедок и домкратов грузоподъемностью

 до 10т.

* **должен знать:**

-основные виды деталей стальных и сборных бетонных и железобетонных конструкций;

-виды основного такелажного и монтажного оборудования, и приспособлений;

-виды такелажных узлов;

-способы крепления канатов болтовыми зажимами;

-правила транспортировки и складирования конструкций и изделий;

-способы строповки строительных конструкций и их расстроповки;

-способы временного крепления конструкций с применением приспособлений;

-способы проверки плотности сварных швов;

-основные свойства и марки бетонных смесей;

-правила подготовки поверхностей для изоляции;

-устройство электрифицированного и пневматического инструмента, и правила работы с ними;

-способы защиты металла от коррозии;

-способы сигнализации при подъеме, опускании и установке строительных конструкций,

 при монтаже их на высоте и в стесненных условиях.

***Монтажник по монтажу стальных и железобетонных конструкций 4-го разряда***

* **должен уметь:**

Выполнять монтажные работы средней сложности при сборке конс­трукций зданий и сооружений из отдельных элементов и укрупнен­ных блоков:

- монтаж сборных бетонных и железобетонных фундаментных блоков массой до 8 т, оголовков

 и блоков свайного ростверка;

- монтаж сборных железобетонных балок пролетом до 12 м (кроме подкрановых);

- монтаж сборных подвесных потолков из гипсовых панелей на металлическом каркасе;

- монтаж сборных железобетонных панелей и плит перекрытий и покрытий, в том числе

 перекрытий монтажных площадок ГЭС;

- монтаж сборных железобетонных пассажирских платформ;

- монтаж лестничных маршей и площадок, рядовых крупных блоков стен и балконных блоков;

- установка шпилек для навески панцирной сетки;

- монтаж армирующей и панцирной сеток в реакторах;

- монтаж стальных каркасов промышленных печей массой до 5 т и теплоограждающих

 конструкций печей из блоков массой до 1 т;

- монтаж металлоконструкций опор и станций канатных дорог и кабельных кранов, а также

 стальных канатов при высоте сооружений до 30 м;

- установка на опоры стальных стропильных и подстропильных ферм пролетом до 12 м;

- монтаж труб высотой до 30 м из блоков жаростойкого бетона;

- укладка сборных железобетонных плит мостов и эстакад;

- облицовка плитами каналов и откосов плотин;

- заделка стыков балок, прогонов и ригелей с колоннами;

- устройство заполнений проемов и перегородок из стеклопрофилита;

- конопатка, заливка и расшивка швов и стыков в сборных железобетонных конструкциях;

- монтаж стальных конструкций: лестниц, площадок ограждений, опорных стоек,

 кронштейнов, лесов, подмостей и т.п., а также конструкций массой до 5 т: балок, прогонов,

 элементов фахверка, связей и т.п.;

- обшивка листовой сталью стальных и бетонных конструкций;

- монтаж стального настила кровли;

- крепление постоянных болтовых соединений;

- установка высокопрочных болтов;

- антикоррозионная окраска закладных частей;

- бетонирование пазовых блоков закладных частей;

- предварительная установка закладных частей;

- установка в пазы затворов гидротехнических сооружений и сороудерживающих решеток;

- сборка обечаек и звеньев негабаритных трубопроводов гидротехнических сооружений;

- устройство теплоизоляции наружных стыков полносборных зданий минеральными и

 синтетическими материалами;

- герметизация стыков специальными герметиками с помощью пневматического и

 электрического инструмента, а также уплотняющими прокладками (гернит, пороизол и др.);

- крепление деталей на бетонных поверхностях с помощью механизированного инструмента;

- нанесение эпоксидного клея на железобетонные конструкции;

- монтаж и демонтаж щитовой, металлической и деревометаллической опалубки из щитов

 площадью до 3 м2;

- установка и снятие блоков, талей и полиспастов грузоподъемностью свыше 10 до 25 т;

- запасовка тросом полиспастов;

- укрупнительная сборка блоков закладных частей;

- укладка стального настила по площадкам, тормозным фермам;

- строповка и расстроповка конструкций массой свыше 25 т;

- закрепление и снятие временных расчалок и оттяжек при монтаже конструкций;

- заготовка и установка якорей грузоподъемностью до 25 т;

- устройство временных клетей из шпал.

* **должен знать:**

- основные свойства и марки строительных сталей;

 - марки бетона и виды сборных бетонных, железобетонных и стальных конструкций;

- способы сборки и монтажа конструкций из отдельных элементов;

- способы монтажа труб высотой до 30 м из блоков жаростойкого бетона;

- способы и приемы монтажа армирующей и панцирной сеток в реакторах;

- способы и приемы сборки и установки такелажного и подъемного оборудования и

 приспособлений при монтаже конструкций массой до 25 т;

- способы строповки строительных конструкций;

- способы соединений и креплений элементов конструкций;

- устройство такелажного оборудования грузоподъемностью до 25 т;

- виды стропов и захватов для подъема и спуска конструкций;

- допуски при изготовлении и монтаже армоконструкций;

- способы применения такелажных приспособлений и механизмов для монтажа

 армоконструкций;

- способы подмащивания при монтаже конструкций;

- основные требования, предъявляемые к качеству монтируемых конструкций;

- устройство механизированного инструмента и правила его эксплуатации;

- способы и приемы нанесения эпоксидного клея на железобетонные конструкции;

- особенности и порядок демонтажа стальных и железобетонных конструкций;

- виды уплотняющих прокладок для герметизации стыков и способы их наклейки.

***Монтажник по монтажу стальных и железобетонных конструкций 5-го разряда***

* **должен уметь:**

Выполнять особо сложные монтажные работы при сборке конст­рукций зданий и сооружений из отдельных элементов и укрупненных блоков:

- монтаж сборных бетонных и железобетонных фундаментных блоков массой свыше 8 т и колонн

 массой до 20 т;

- монтаж капителей колонн;

- монтаж сборных железобетонных балок пролетом свыше 12 м и подкрановых балок;

- монтаж крупноразмерных панелей наружных и внутренних стен и панелей перегородок из

 тяжелых и легких бетонов;

- установка санитарно-технических кабин, блоков лифтовых шахт и других объемных элементов

 зданий;

- монтаж простеночных и угловых крупных блоков и карнизов;

 - сборка и выверка закладных частей пазового блока в кондукторе перед укладкой бетонной

 смеси;

- установка трубных проходов АЭС;

- монтаж закладных частей сегментных затворов с уплотняющими устройствами;

- монтаж стальных облицовок, конфузоров, диффузоров;

- монтаж прямых участков негабаритных трубопроводов гидротехнических сооружений;

- монтаж сборных железобетонных плит перекрытий водосливных плотин и спиральных камер,

 шандорных плит и плит для шпонок, смотровых шахт и облицовочных блоков конструкций ГЭС;

- омоноличивание направляющего ростверка со связями и секцией подферменной плиты, а также

 монтаж причалов из сборных железобетонных плит с помощью плавучих кранов;

- установка железобетонных оболочек массивов-гигантов;

- монтаж стальных каркасов промышленных печей массой свыше 5 т и теплоограждающих

 конструкций печей из блоков массой свыше 1 т;

- монтаж стальных конструкций опор и станций канатных дорог и кабельных кранов, а также

 стальных канатов при высоте сооружений до 70 м;

- монтаж труб высотой свыше 30 м из блоков жаростойкого бетона;

- установка и снятие монтажных площадок при монтаже труб;

- соединение блоков труб высокопрочными шпильками;

- монтаж сборных боровов и газоходов;

- установка защитных кожухов из жаропрочной нержавеющей стали;

- установка рельсового пути в туннельной печи;

- укрупнительная сборка стальных стропильных и подстропильных ферм, колонн, царг доменных

 печей, панелей кровли и т.п.;

- укрупнительная сборка и монтаж блоков покрытия;

- монтаж мембранного покрытия;

- установка на опоры стальных стропильных и подстропильных ферм пролетом от 12 до 24 м;

- монтаж стальных колонн массой до 15 т, подкрановых и других балок массой от 5 до 15 т;

- монтаж несущих конструкций эстакад, градирен, галерей и этажерок;

- монтаж элементов панелей стальных пролетных строений мостов;

- сборка и монтаж сложных узлов пролетных строений мостов с числом элементов до 5;

- постановка продольных и поперечных связей стальных пролетных строений мостов;

- монтаж железобетонных резервуаров вместимостью до 1000 м3;

- монтаж конструкций из алюминия и мягких сплавов;

- монтаж многослойных стеновых панелей (для зданий из легких металлоконструкций) и

 трехслойных панелей покрытия типа "Сэндвич";

- устройство покрытий из профилированного настила;

- строповка и расстроповка тяжелых строительных конструкций;

- изготовление универсальных стропов;

- крепление отводных блоков;

- опробование такелажного оборудования;

- изготовление и установка якорей грузоподъемностью свыше 25 до 60 т;

- сборка, установка и разборка монтажных мачт грузоподъемностью до 60 т;

- устройство эстакад;

- подъем, перемещение и опускание при помощи мачт, кранов, шевров, неподвижных и падающих

 стрел конструкций массой свыше 25 до 60 т;

- монтаж и демонтаж объемной опалубки (блочной, объемно-переставной и т.д.) и опалубки типа

 "Модостр";

- укрупнительная сборка и монтаж конструкций резервуаров вместимостью до 1000 м3 из

 рулонных заготовок, отдельных царг или листов;

- установка и снятие блоков, талей, полиспастов, кран-балок грузоподъемностью свыше

 25 до 40 т;

- крепление полиспастов и отводных блоков на мачтах и конструкциях;

- антикоррозионная окраска металлических конструкций и закладных деталей;

- монтаж и демонтаж щитовой, металлической и деревометаллической опалубки из щитов

 площадью свыше 3 м2.

* **должен знать:**

- способы и приемы монтажа тяжелых сборных железобетонных колонн, фундаментных

 блоков и балок;

-способы установки и крепления панелей, крупных блоков стен и карнизных блоков;

-способы монтажа стальных конструкций зданий и сооружений отдельными тяжелыми

 элементами или блоками;

- способы и приемы монтажа тяжелых стальных колонн и балок промышленных печей;

- способы установки и крепления панелей, футерованных жаростойким бетоном, и крупных

 блоков;

-способы укрупнительной сборки стальных конструкций промышленных печей;

-способы монтажа труб высотой более 30 м из блоков жаростойкого бетона;

-способы сопряжения стальных конструкций с блоками из жаростойкого бетона;

-способы установки защитных кожухов из жаропрочной нержавеющей стали;

-способы укрупнительной сборки стальных конструкций мостов и сборка пролетных строений

 мостов на подмостях;

-способы сопряжения элементов пролетных строений мостов при навесной, полунавесной и

 уравновешенной сборке;

-особенности и порядок демонтажа сложных стальных и железобетонных конструкций;

-способы и приемы сборки и установки такелажного и подъемного оборудования и

 приспособлений при укрупнительной сборке и монтаже конструкций зданий и

 промышленных сооружений, а также при сборке на подмостях конструкций пролетных

 строений мостов;

-способы строповки и расстроповки тяжелых конструкций;

- устройство и правила применения грузоподъемных средств;

-методы подбора стальных канатов для такелажных работ;

-сроки износа и способы смазки стальных канатов.

***Монтажник по монтажу стальных и железобетонных конструкций 6-7-го разряда***

* **должен уметь:**

Выполнять особо сложные монтажные работы при сборке конст­рукций зданий и сооружений из отдельных элементов и укрупненных блоков:

- укрупнительная сборка железобетонных рам, балок и ферм с последующим напряжением

 арматуры;

- укрупнительная сборка и монтаж предварительно напряженных железобетонных ферм,

 состоящих из нескольких деталей;

- монтаж железобетонных конструкций зданий и сооружений из сборных рам;

- окончательная выверка закладных частей;

- монтаж и окончательная выверка пазовых блоков с закладными частями;

- монтаж опор напорных трубопроводов;

- монтаж стальных конструкций опор и станций канатных дорог и кабельных кранов, а также

 стальных канатов при высоте сооружений свыше 70 м;

- монтаж сборных железобетонных колонн массой свыше 20 т;

- монтаж забральных стенок, шпонок, плит-оболочек шахт и колодцев, балок мостовых

 переходов через ГЭС, плотины и шлюзы, плит и перекрытий галерей шлюзов и отсасывающих

 труб;

- установка пространственных рам и ростверков для забивки свай;

- установка пространственных элементов силосных сооружений;

- установка и окончательная выверка стальных колонн, подкрановых балок, стальных

 конструкций каркасов зданий и промышленных сооружений при массе элемента или блока

 свыше 15 до 25 т, а также ферм пролетом свыше 24 до 36 м;

- укрупнительная сборка газоотводов доменной печи, наклонных мостов доменных печей,

 агломерационных фабрик и т.п.;

- укрупнительная сборка конструкций зданий и сооружений АЭС, ТЭС, ГЭС и т.п. на

 сборочном стенде или плаз-кондукторе в пространственные блоки массой до 50 т;

- укрупнительная сборка конструкций печей из панелей и блоков;

- монтаж промышленных печей и труб укрупненными узлами при высоте сооружения до 150 м;

- монтаж промышленных печей на стенде с последующей надвижкой в проектное положение;

- монтаж сборных труб методом поворота вокруг шарнира, закрепленного на фундаменте;

- монтаж футеровки вращающихся печей из блоков жаростойкого бетона;

- комплектование деталей по монтажным схемам для монтажа зданий, промышленных

 сооружений и пролетных строений мостов;

- сборка и монтаж сложных узлов пролетных строений мостов с числом элементов свыше

 5 до 8;

- установка опорных частей пролетных строений мостов;

- установка верхних накаточных путей и креплений их к узлам ферм;

- монтаж теле- и радиобашен при высоте сооружений до 100 м;

- монтаж металлических и железобетонных цилиндрических резервуаров вместимостью свыше

 1000 до 3000 м3;

- монтаж конструкций методом надвижки и методом поворота;

- сборка составных железобетонных балок пролетных строений мостов;

- монтаж металлических газоотводящих стволов дымовых труб высотой до 150 м;

- оснастка, установка и перемещение монтажных мачт грузоподъемностью свыше 60 до 100 т;

- строповка, подъем и опускание конструкций массой свыше 60 до 100 т.

* **должен знать:**

- способы укрупнительной сборки сложных конструкций зданий и промышленных

 сооружений;

- способы не типовой строповки конструкций и объемных блоков;

- правила и способы выполнения такелажных работ при монтаже;

- способы монтажа крупных габаритных и тяжеловесных конструкций зданий и

 промышленных сооружений;

- способы сборки, надвижки и установки пролетных строений мостов;

- способы и приемы сборки и установки сложных видов такелажного и подъемного

 оборудования и приспособлений;

- способы монтажа металлических и железобетонных резервуаров;

- способы укрупнительной сборки стальных конструкций с элементами промышленных печей

 из жаростойкого бетона и железобетона;

- способы укрупнительной сборки и монтажа труб из блоков (царг);

- способы монтажа промышленных печей из сборного жаростойкого бетона и железобетона

 методом передвижки и труб методом поворота;

- способы монтажа футеровки вращающихся печей из блоков жаростойкого бетона;

- особенности и порядок демонтажа сложных стальных и железобетонных конструкций.