**Реферат на тему:**

**«ОПАСНЫЕ ЗОНЫ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ»**

При организации строительной площадки, размещении участков и рабочих мест, проездов, проходов необходимо установить опасные для людей зоны. Под опасной зоной понимают часть пространства, в которой действуют постоянно или возникают периодически факторы, создающие угрозу жизни и здоровью работающих. Опасные зоны обозначаются знаками безопасности и надписями установленной формы. Все опасные для людей зоны разделяются на две группы: зоны с постоянно действующими опасными производственными факторами, зоны с потенциально действующими опасными производственными факторами.

К зонам постоянно действующих опасных производственных факторов следует отнести зоны:

вблизи неизолированных токоведущих частей электроустановок, линий электропередач (ЛЭП);

вблизи от не огражденных перепадов по высоте на 1,3м и более;

в местах, где содержатся вредные вещества в концентрациях выше предельно-допустимых или воздействуют шум, вибрация и другие негативные факторы с интенсивностью более предельно-допустимой величины.

К зонам потенциально действующих производственных факторов следует отнести:

участки, территории вблизи строящегося здания (сооружения); этажи (ярусы) зданий и сооружений в одном захвате, над которыми происходят монтаж (демонтаж) конструкций или оборудования;

зоны перемещения машин, оборудования или их частей, рабочих органов; места, на которых происходит перемещение грузов грузоподъемными кранами.

Зоны с постоянно действующими опасными производственными факторами во избежание доступа посторонних лиц должны быть защищены ограждениями (ГОСТ 23407-78), предотвращающими доступ людей в опасную зону. Зоны с потенциально действующими опасными производственными факторами ограждаются сигнальными ограждениями, предупреждающими о границах участков с опасными и вредными факторами.

При производстве строительно-монтажных работ в опасных зонах обеспечение безопасности работ - задача первоочередная.

На строительной площадке, как правило, частой причиной травматизма является падение предметов (стройматериалов, конструкций) с высоты строящегося здания (сооружения). Важной профилактической мерой сокращения травматизма по данной причине является правильное определение размеров опасной зоны, безопасная организация работ. В опасную зону входит пространство, примыкающее непосредственно к строящемуся объекту и расположенное по его периметру. Правильное определение размеров опасной зоны имеет большое значение при строительстве объектов повышенной этажности в населенных пунктах, где площадь строительной площадки ограничена и насыщена различными конструкциями, материалами, механизмами и машинами. Величина опасной зоны зависит от высоты здания и определяется по таблице 1 СНиП III-4-80\*.

Граница опасной зоны у стреловидного крана определяется с учетом отлёта конструкций при разрыве ветви стропа:

, (3.1.1)

где R - радиус опасной зоны, м;

r – радиус максимального вращения стрелы крана, м;

S – расстояние отлета конструкции при падении на землю, м.

 (3.1.2)

Н – расстояние от земли до поднятой конструкции, м;

l – длина стропа, м; φ – угол между стропом и вертикальной осью;

а - расстояние от центра тяжести конструкции до края большей стороны, м.

Расстояние отлета конструкции можно определить и по таблице 1 СНиП III-4-80\*. Для повышения безопасности работ проведены исследования по определению величины опасной зоны в зависимости от высоты строящегося здания и отлёта конструкции при обрыве ветвей стропа с учетом разлета осколков:

. (3.1.3)

где Р – величина опасной зоны вокруг строящегося здания, м;

Н – высота строящегося объекта или расстояние от земли до поднятой конструкции, м.

При работе башенного крана опасной зоной будет все то пространство, в котором совершаются или могут совершаться рабочие и холостые перемещения крана и его элементов.

Ширина опасной зоны в плане, м,

 (3.1.4)

где С – ширина колеи, м.

Длина опасной зоны в плане, м:

, (3.1.5)

где L – длина подкранового пути, м.

Опасная зона при работе экскаватора Rэ с прямой лопатой определяется со стороны забоя по формуле:

, (3.1.6)

где Rк – наибольший радиус копания, м;

b – расстояние от верха забоя до проекции линии угла естественного откоса грунта, м.

С противоположной стороны опасная зона определяется наибольшим радиусом копания, но не менее 5 м. Во время загрузки грунта находиться людям между экскаватором и транспортными средствами не разрешается.

Угол наклона стенки забоя должен равняться углу естественного откоса грунта, устойчивость которого необходимо периодически проверять. При работе экскаватора не разрешается производить какие-либо другие работы со стороны забоя и находиться людям в радиусе действия экскаватора плюс 5 м. Перед работой экскаваторы устанавливают на заранее спланированной площадке и закрепляют упорами для предотвращения самопроизвольного перемещения. Во время перерывов в работе стрелу одноковшового экскаватора необходимо отвести в сторону от забоя, а ковш опустить на грунт.

Границы опасных зон вблизи движущихся частей и рабочих органов машин определяются расстоянием до 5 м, если другие повышенные требования отсутствуют в паспорте или инструкции завода-изготовителя. При перемещении и работе машин вблизи котлованов, траншей, канав и других выемок создается зона из-за возможности обрушения грунта. Поэтому в ППР должны быть указаны места остановки, работы и перемещения машин за пределами призмы обрушения. Если же в ППР нет соответствующих указаний, то мастер сам должен определить минимально допустимое расстояние l1 по горизонтали от основания неукрепленного откоса выемки до ближайших опор машины (табл.3 СНиП III-4-80\*) или определяется по формуле

, (3.1.7)

где а – коэффициент; h – глубина выемки, м.

Значения коэффициента а для выемок глубиной до 5м изменяются от 1,5 до 1,2 (песчаный грунт); от 1,25 до 1,06 (супесчаный грунт); от 1 до 0,95 (суглинистый грунт); от 1 до 0,70 (глинистый грунт).

Если на строительной площадке проходит линия электропередачи, то необходимо установить величину охранной зоны. Согласно ГОСТ 12.1.013-78 под охранной зоной вдоль воздушных линий электропередачи понимается участок земли, заключенный между вертикальными плоскостями, проходящими через параллельные прямые, отстоящие от крайних проводов на расстоянии для линий напряжением до 1кВ-2м; от 1 до 20кВ-10м; 35кВ-15м; 110кВ-20м; от 150 до 220кВ-25м; от 330 до 500кВ-30м; 700кВ-40м.

Если строительные машины работают в охранной зоне при неснятом с воздушной линии электропередачи напряжении или около неогражденных неизолированных частей электроустановок, то нужно определить величину опасной зоны. Здесь под опасной зоной понимается расстояние от верхней части машины, конструкции, оборудования в любом его положении до нижнего провода, находящегося под напряжением. Величина опасной зоны зависит от напряжения и равна: при напряжении до 1кВ-1,5м; от 1 до 20кВ-2,0м; от 35 до 110кВ-4,0м; от 150 до 220кВ-5,0м; 330кВ-6,0м; от 500 до 750кВ-9,0м.

Работа строительных машин под проводами воздушной линии электропередачи, находящимися под напряжением 110кВ и более, допускается, если расстояние от верхней части подъемной машины или груза в любом положении до проводов не менее величин, приведенных для опасной зоны (ГОСТ 12.1.013-78; СНиП ІІІ-4-80)\*.

При наличии вредных веществ в воздухе границы опасной зоны определяются содержанием вещества, которое больше предельно допустимых концентраций и отрицательно влияет на организм человека.

Своевременное определение опасных зон, устройство соответствующих ограждений, правильная организация работ обеспечивают безопасную работу на строительной площадке.

Проектом организации работ должно предусматриваться хранение материалов и изделий на строй площадке в минимально возможных количествах. Размещение складов как можно ближе к центрам потребления и оснащение их механизацией позволяет снизить количество погрузочно-разгрузочных операций и организовать безопасное складирование. Согласно ГОСТ 12.3.009-76 и СНиП Ш-4-80\* площадки, предназначенные для хранения строй материала, погрузочно-разгрузочных работ, должны быть спланированы, иметь твердый грунт, способный воспринимать проектную нагрузку от грузов и подъемно-транспортных средств, или должны быть покрыты твердым и ровным материалом. В соответствующих местах устанавливаются надписи «Въезд», «Выезд», «Разворот» и т.д. На площадках для укладки грузов должны быть обозначены границы штабелей, проходов, проездов между ними. Не разрешается размещать грузы в проходах и проездах. В зимнее время территорию площадки очищают от снега и льда.

Укладка материалов производится с учетом их массы и способности деформироваться под влиянием массы вышележащего груза. Чем тяжелее материал, тем меньше должна быть его высота, чтобы обеспечить устойчивость, облегчить и обезопасить складирование и отпуск материалов.

Складирование материалов, конструкций и оборудования должно осуществляться в соответствии с требованиями стандартов или технических условий на материалы, изделия, оборудование. Способы укладки грузов должны обеспечивать: безопасность работающих; устойчивость штабелей, пакетов; механизацию погрузочно-разгрузочных работ; возможность применения средств защиты и пожарной техники; соблюдение требований к охранным и опасным зонам. Подкладки и прокладки в штабелях складируемых материалов и конструкций следует располагать в одной вертикальной плоскости. Толщина прокладок должна быть больше высоты выступающих монтажных петель не менее чем на 0,02м. Между штабелями (стеллажами) на складах должны быть проходы шириной не менее 1м и проезды, ширина которых обеспечивает прохождение транспортных средств и производство погрузочно-разгрузочных работ с учётом средств механизации Одним из важнейших требований к строительной площадке является оборудование её санитарно-бытовыми помещениями, пунктами питания, медпунктами, а также правильное расположение их в соответствии со стройгенпланом.

Токсичные вещества, например, нужно хранить вдали от бытовых помещений и мест отдыха. Свободные места вблизи бытовых помещений необходимо озеленять и устраивать на них площадки для отдыха. Для отвода паводковых вод в ППР должны быть предусмотрены соответствующие мероприятия.

Строительство санитарно-бытовых помещений следует осуществлять по типовым проектам или использовать инвентарные бытовые и вспомогательные сооружения контейнерного типа, к которым относятся раздаточные, столовая, бытовые помещения для обогрева, медпункт, летняя душевая, проходная табельная, контора прораба, контора начальника участка, инструментальная мастерская-раздаточная, энергоконтейнер, уборная.

Контейнеры со смонтированным в них оборудованием перевозится автотранспортом на трейлерах. Контейнеры рассчитаны на многократную оборачиваемость со сроком службы до 15 лет. Бытовые помещения контейнерного типа соответствуют современным требованиям комфорта, гигиены и технической эстетики. Можно также использовать и санитарно-бытовые помещения во вновь строящихся зданиях.

Расчет санитарно-бытовых помещений необходимо выполнять на основании предъявляемых требований.

Одинарные шкафы для хранения рабочей и домашней одежды должны быть глубиной 50см, шириной 20см, высотой 165см. Сдвоенные шкафы (с двумя отделениями) для хранения двух различных видов одежды имеют размеры 50х33х165см.

Количество кранов в умывальниках проектируется из расчета 1 кран на 15чел., работающих в одной смене, а душевые – из расчета 1рожок на 8чел, при действии после смены в течение 45минут.

При отсутствии поблизости столовых и буфетов оборудуются пункты питания. Предусматриваются также помещения для обогрева, тенты и палатки для защиты от солнца и атмосферных осадков. Общая площадь помещений для обогрева принимается из расчета 0,1м2 на одного работающего, но не менее 8м2.

Строительная площадка должна быть обеспечена также аптечками и средствами оказания первой медицинской помощи. Если на строительном участке работают от 300 до 800 человек, нужно предусматривать фельдшерский здравпункт.

Рабочие, работающие на высоте или в малодоступных местах, обеспечиваются флягами, термосами. Бочки с питьевой водой снабжаются плотно закрывающимися крышками, запираются на замок и располагаются на расстоянии 1м от пола. Важнейшим этапом организации безопасности производства является организация рабочих мест.

Расположение оборудования и компоновка рабочих мест должны обеспечивать удобную позу и свободу движений при ведении работ. Оборудование и технологический процесс должен отвечать требованием эргономики и инженерной психологии. При этом учитывают антрометрические и психофизиологические особенности человека, возможности и ритм выполняемых операций, анатомические отличия между мужчинами и женщинами и т.д.

Так, средний рост взрослого мужчины составляет 170см, масса 80кг, рост мужчины и женщины в среднем отличается на 11,1см, длина вытянутой руки в сторону на 6,6см, длина вытянутой вперед руки на 5,7см, длина ноги на 6,6см и т.д.

При организации рабочего места необходимо соблюдать общие требования безопасности согласно: ГОСТ 12.3.002-75 «Процессы производственные. Общие требования безопасности», ГОСТ 12.2.003-91 «Оборудование производственное. Общие требования безопасности», ГОСТ 12.2.049-80\* «Оборудование производственное», Общие эргономические требования (ГОСТ 12.2.032-78) « Рабочее место при выполнении работ сидя ». Общие эргономические требования (ГОСТ 12.2.033-84). «Рабочее место при выполнении работ стоя». Организация рабочего места должна обеспечивать необходимый обзор, удобство в управлении машинами и механизмами, последовательность и обоснованность в применении инструментов, материалов, подручных средств, отсутствие непосредственного соприкосновения с опасностями и т. д.