**Организация борьбы с ВОПР при производстве продуктов холодного копчения**

Источники ОВПФ столь же многообразны, как и сами неблагоприятные факторы.

Имеющийся опыт и результаты исследований проблем охраны труда в рыбном хозяйстве показывают, что нередко источниками ОВПФ являются недостаточна: продуманность и прочность конструкций производственного оборудования и его неудачно размещение.

К появлению ОВПФ может привести отсутствие или неисправность приборов I устройств безопасности на оборудовании: концевых выключателей, сигнализаторов нагрузки, ограждений, блокировок, предохранительных клапанов.

Источником ОВПФ может также служить недостаточно обоснованный выбор типов производственного оборудования, например установка шумного и виброопасного .оборудования в помещении, где требуется жесткое ограничение шума и вибрации

В коптильном производстве можно выделить следующие ОВПФ:

- физические: движущиеся машины и механизмы, подвижные части производственного оборудования, перемещающаяся рыба и вспомогательные материалы повышенная влажность воздуха рабочей зоны; повышенный уровень шума (от работы электродвигателей и вентиляторов), повышенное напряжение в электрической цепи (токоведущие части оборудования), замыкание которой может произойти через тело

человека; недостаток естественного света; недостаточная освещенность рабочей зоны: острые кромки, заусеницы, шероховатость на поверхностях заготовок, инструментов и оборудования, ранения рук при непосредственном контакте с рыбой (особенно при разделывании).

- химические: воздействие растворов щелочи при санитарной обработке оборудования и инвентаря;

- биологические: попадание микроорганизмов с поверхности рыбы на пораженные участки кожи при разделывании рыбы;

психофизиологические, физические (статические - при удержании инструмента для разделывания рыбы, и динамические - при перемещении вручную ящиков с готовой продукцией, вспомогательных материалов (соли, опилок и т.д.); нервно-психические перегрузки (монотонность труда - при разделывании, нанизывании и упаковывании рыбы эмоциональные перегрузки).

**Организация защиты от ОВПФ на производстве**

**Защита от физических ОВПФ**

При размещении производственного оборудования и рабочих мест необходимо исключить возникновение встречных, перекрещивающихся и возвратных потоков сырья готовой продукции, опасных и вредных производственных факторов и аварийных ситуаций.

Размещение производственного оборудования и различных коммуникаций, которые являются источниками опасных и вредных производственных факторов, расстояние между отдельными видами оборудования, а также между оборудованием и стенами зданий, сооружений и помещений должны соответствовать действующим нормам технологической: проектирования, строительным нормам и правилам, отраслевым правилам техники безопасности и производственной санитарии.

Организация рабочих мест должна отвечать требованиям безопасности труда, устанавливаемым государственными и отраслевыми стандартами на конкретное производственное оборудование, технологические процессы и рабочие места. При решении вопросов, связанных с определением размеров рабочих мест, ширины проходов и других габаритных характеристик, удобствами эксплуатации оборудования, необходимо учитывать средние антропометрические данные населения. При размещении оборудования и проектировании рабочих мест необходимо ориентироваться на наихудшие условия работы: неблагоприятные метеоусловия, темное время суток, наибольший коэффициент одновременности работы машин и аппаратов и т. д.

Оборудование должно быть размещено так, чтобы основные проходы находились в местах постоянного пребывания работающих, а также по фронту обслуживания оборудования и пультов управления и имели ширину не менее 2 м, а проходы между аппаратами, аппаратами и стенами при круговом обслуживании - не менее 1 м. Проходы между рядами оборудования должны быть по возможности прямыми, а их ширина должна соответствовать интенсивности потоков людей и грузов, размерам перемещаемого груза и габаритам транспортных средств. При движении транспорта в одном направлении ширина прохода устанавливается с учетом максимальной ширины груженого транспорта плюс 1,4 м, а при встречном движении - двойной максимальной ширины груженого транспорта плюс 1,5м.

Оборудование в цехах размещается таким образом, чтобы ко всем его частям имелся свободный доступ для обслуживания, наладки, чистки, регулирования и ремонта и чтобы ко всем участкам цеха и рабочим местам был обеспечен свободный доступ воздуха.

В местах, где по условиям работы необходим переход через конвейеры, рольганги, трубопроводы, устраиваются переходные мостики. Их высота должна обеспечивать свободное пеоемешение грузов. Мостики должны иметь ширину не менее 0,6 м и прочные перила высотой не менее 1 м с зашивкой по низу на 0,15 м.

При установке конвейеров с двухсторонним расположением рабочих мест должны быть предусмотрены проходы с обеих сторон шириной не менее 1 м. Если конвейер обслуживается с одной стороны, то с другой стороны должен быть обеспечен удобный доступ для осмотра и смазки движущихся частей конвейера.

Все открытые камеры и приямки для установки оборудования ниже уровня пола ограждаются перилами высотой 1 м с зашивкой по низу на 0,15 м.

Ванны с кислотами, щелочами и другими подобными жидкостями рекомендуется устанавливать так, чтобы их борта находились на высоте 0,85—1,5 м над уровнем пола или рабочей площадки.

Вентили, краны, задвижки и другая запорная аппаратура должны располагаться на высоте не более 1,8 м над уровнем пола или рабочей площадки. Для вентилей, кранов, задвижек, расположенных выше или заглубленных, следует предусматривать приспособления (рычажные, штанговые или другой конструкции), позволяющие открывать и закрывать их с рабочего места.

Для промывки оборудования, пола, панелей в рыбообрабатывающих цехах должны быть предусмотрены краны со шлангами для горячей и холодной воды (один кран на 100 м2 пола).

Оборудование, механизмы, аппараты должны устанавливаться на прочные фундаменты, основания или виброизолирующие опоры. Проезды и проходы внутри цехов должны иметь четкие размеры, очерченные белыми линиями или заменяющими их знаками шириной не менее 50 мм.

Рабочее место, его оборудование и оснащение должны соответствовать эргономическим требованиям, обеспечивать безопасность, удобство и поддерживать работоспособность. Площадь одного рабочего места и объем помещения, приходящийся на одного работающего, должны составлять соответственно не менее 4,5 м2 и 15 м3, Организация рабочего места должна обеспечивать необходимую обзорность. Средства отображения информации необходимо размещать в зонах информационного поля рабочего места с учетом частоты и значимости поступающей информации, типа средств, используемых для ее отображения, и других условий. Для обеспечения удобства обслуживания однотипное оборудование нужно размещать группами (принцип систематизации).

Рабочее место при необходимости оснащается вспомогательным оборудованием, в частности подъемно-транспортными средствами, тележками, подвижными стеллажами и т.д. Компоновка рабочего места должна обеспечивать оптимизацию труда, его безопасность, исключать работу в неудобных позах, обеспечивать удобство пользования органами управления и соответствующее освещение.

Для коптильного производства предъявляются следующие требования. Высота ванн для посола и отмачивания соленой рыбы должна составлять не менее 1 м над уровнем пола или рабочей площадки.

В контейнерах, применяемых при механизированной загрузке ванн, конструкция запорного приспособления, раскрывающего дно контейнера, должна исключать самопроизвольное его раскрытие.

Для сортирования рыбы необходимо иметь исправные столы без шероховатостей и заусенцев, исключающие возможность травмирования рук; шомпола для нанизывания рыбы должны иметь гладкую поверхность; рейки применяются гладко оструганные с прочно укрепленными крючьями.

При навешивании рыбы на клеть последняя должна быть надежно укреплена на подвесном пути без возможности перемещения.

Ручную загрузку, разгрузку и очистку коптильных камер, а также их ремонт допускается производить только после полного удаления из них дыма и понижения температуры до 30° С.

Зачистка коптильных камер и топок от нагара, сажи, золы и т. п. производится специальными скребками, которые во избежание ранения рук должны иметь ручку с гладкой поверхностью. Счищенный нагар убирается в металлические ящики с ручками из нетеплопроводного материала.

В коптильном производстве особое внимание уделяется вопросам противопожарной безопасности, так как источники открытого огня и легкосгораемое технологическое топливо (дрова, опилки, стружки) находятся непосредственно в производственном помещении.

Конструктивное выполнение помещений и коптильных установок, порядок хранения и сжигания технологического топлива должны соответствовать противопожарным нормам. Коптильные камеры не должны иметь открытых балок, выступов и карнизов, где могла бы скапливаться копоть и пыль. Трубы, проходящие через стены и потолки, должны быть тщательно изолированы с соблюдением требований противопожарной техники.

Рукоятки тяг к шиберам, заслонкам и дросселю вытяжной трубы, арматуре на коммуникации, подающей теплый воздух или пар, должны быть расположены в местах, удобных для обслуживания.

Двери камер и туннелей должны открываться наружу и иметь запорные приспособления, предотвращающие попадание дыма в помещение.

Загрузочные и разгрузочные двери коптильных камер, а также двери топочного устройства должны быть оборудованы зонтами местного отсоса во избежание задымления помещения при открывании дверей. Коптильные установки должны быть оборудованы термометрами и выносными термографами.

Для предотвращения возможности ожога обслуживающего персонала при выбросе из топок пламени, искр и углей расстояние от фронта топок до противоположной стены должно быть не менее 2 м.

Особое внимание следует уделять защите рабочих от производственного шума. Длительное воздействие на человека повышенного шума снижает его слуховую чувствительность, производительность труда, увеличивает опасность несчастных случаев. Кроме того, наступает общее ухудшение состояния организма. Наиболее опасны внезапные, неожиданные шумы, поскольку в этом случае не успевают сработать защитные механизмы, предохраняющие ухо человека от повреждений. Импульсный шум очень высокого уровня (более 150 дБА) может вызвать акустическую травму - разрыв барабанной перепонки, смещение или поломку слуховых косточек. При длительном непрерывном воздействии шума высокой интенсивности возможно либо обратимое, либо необратимое снижение чувствительности слуховых органов - неврит слухового нерва (тугоухость). Установлено также, что утомляющее и повреждающее действие шума пропорционально его частоте. К основным направлениям борьбы с шумом относятся:

- снижение шума в источнике его возникновения, т. е. разработка шумобезопасной техники;

- снижение шума на пути его распространения, т. е. применение средств коллективной защипы от шума - звукоизоляции, звукопоглощения, виброизоляции, демпфирования, глушителей шума;

- проведение организационно-технических мероприятий по защите от шума.

Снижение шума в источнике его возникновения может осуществляться самыми различными способами. Так, в зубчатых передачах редукторов большое значение для снижения шумности имеет выбор характера зацепления (менее шумными являются косозубое и шевронное зацепления), повышение точности изготовления колес и шестерен.

Замена прямозубых шестерен шевронными снижает шум на 5 дБ. Для снижения механических шумов используют также замену подшипников качения на подшипники скольжения (уменьшение шума на 10 - 15 дБ), перемещение соприкасающихся металлических деталей с деталями из пластмасс и других «незвучных» материалов, замену возвратно-поступательного движения деталей на равномерное вращательное, зубчатых и цепных передач на клиноременные и зубчато-ременные (снижение шума на 10 - 14 дБ), принудительную смазку, улучшение балансировки вращающихся деталей, прокладочные материалы и упругие вставки в соединениях. Для борьбы с аэродинамическими шумами, являющимися главной составляющей шума вентиляторов применяют в основном звукоизоляцию источника и установку специальных глушителей.

В качестве средств снижения шума на пути его распространения наиболее эффективны звукоизолирующие преграды (стены, звукоизолирующие оболочки вокруг машин, экраны, звукоизолирующие оболочки вокруг рабочего места - звукоизолирующие кабины). В тех случаях, когда требуемое снижение шума невелико, как мера защиты может применяться звукопоглощение - облицовка всех (или части) внутренних поверхностей помещения звукопоглощающими материалами или размещение в помещении штучных (или объемных) звукопоглотителей. В качестве звукопоглощающих материалов применяют пористые волокнистые маты или плиты толщиной 50—100 мм, покрытые защитными оболочками.

Организационно-технические мероприятия по защите от шума включают:

применение малошумных технологических процессов и оборудования, внедрение

дистанционного управления шумными машинами, рационализацию режимов труда и отдыха,

применение средств индивидуальной защиты, периодический контроль уровней шума. Зоны

с уровнем звука более 85 дБА должны иметь знаки безопасности. Контроль уровней шума на рабочих местах следует проводить не реже 1 раза в год.

Средства индивидуальной защиты от шума применяются в тех случаях, когда по техническим или экономическим причинам нельзя уменьшить шум до допустимых уровней. К указанным средствам защиты относятся: противошумные наушники, закрывающие ушную раковину снаружи, вкладыши, перекрывающие наружный слуховой проход, противошумные шлемы, каски и костюмы.

**Защита от биологических и психофизиологических ОВПФ**

При контакте с биологическими ОВПФ все работающие должны соблюдать определенные меры предосторожности. Следует учитывать, что на поверхности тела рыб, в особенности пораженных различными заболеваниями, могут находиться вредные микроорганизмы. Поэтому при осмотрах и профилактической обработке рыбы контакт с ней следует ограничить до минимума, а также использовать средства защиты рук, специальный инвентарь, а после окончания работ провести дезинфекцию.

На рыбообрабатывающих предприятиях из-за наличия бактериальной обсемененносги рыбы, инструмента и рыборазделочных столов большое значение имеет систематический микробиологический контроль. На всех стадиях обработки для уменьшения бактериальной обсемененности рыбы, инструмент и инвентарь промываются проточной водой В конце смены рыбообрабатывающее оборудование, инструмент, инвентарь, помещения тщательно промываются холодной и горячей водой и дезинфицирующими растворами в соответствии с действующими санитарными правилами.

Во всех производственных помещениях должны быть установлены умывальные раковины с горячей и холодной водой, снабженные щетками для мытья рук, мылом, полотенцами и дезинфицирующими растворами: 0,1%-ным осветленным раствором хлорной извести или 0,01%-ным раствором хлорамина— для мытья и дезинфекции рук во время работы.

Защита от физических перегрузок (статических и динамических) обеспечивается прежде всего за счет полной механизации и автоматизации производственных процессов Вторым важным моментом является соблюдение установленных ограничений при выполнении вручную работ по перемещению грузов.

Полная механизация и автоматизация производства предполагает механизацию и автоматизацию процессов, как основного, так и вспомогательного производства, а также складских и транспортных работ. На предприятиях рыбного хозяйства отдельные производственные операции остаются немеханизированными, что осложняет предотвращение физических перегрузок. В коптильном производстве большой объем физической работы приходится выполнять при разгрузке и погрузке сырья и готовой продукции, при разделывании и упаковывании.

Большое значение для защиты работающих от физических перегрузок имеет внедрение механизированных загрузочных устройств для рыбного сырья, упаковочных автоматов, линий, применение механизированных конвейеров различной конструкции, средств малой механизации.

Следует иметь в виду, что работы, при которых физическая нагрузка в течение смены превышает для мужчин 1,04 МДж, а для женщин 0,62 МДж, относятся к тяжелым Для профилактики физических перегрузок определенную роль играет внедрение рациональных режимов труда и отдыха.

Для предотвращения монотонности труда необходимо соответствующим образом планировать производственные процессы. Исключения монотонных видов труда можно достичь прежде всего за счет механизации и автоматизации однообразных ручных работ При разделении производственных процессов на отдельные операции нужно учитывать, что продолжительность этих операций должна составлять не менее 30 с, а продолжительность микропауз - не менее 15% этого времени. Операции должны иметь смысловую и структурную завершенность.

Большое значение для профилактики монотонности имеют совершенствование организации трудовой деятельности, оздоровление производственной среды, использование психологических факторов профилактики - функциональной музыки, функционального освещения, световых раздражителей и другой сторонней информации, кабинетов психологической разгрузки.

Рациональный режим труда и отдыха при монотонной работе предполагает введение частых (через 60—120 мин), но коротких (5—10 мин) перерывов. Первый перерыв целесообразно устраивать в конце первого часа работы, а во второй половине рабочего дня— делать перерывы через каждый час работы.

Рекомендуется также использовать чередование операций, совмещение профессий, смену предмета труда.

Для профилактики перенапряжения анализаторов (органов слуха, зрения и др.) необходимо выполнять нормативные требования к освещенности рабочих мест, уровню шума. Количество полезных световых и звуковых сигналов не должна превышать предельных значений, а их интенсивность (соответственно по яркости и громкости) должна соответствовать способности среднего человека к восприятию и различению указанных сигналов.

Профилактика эмоциональных перегрузок у работающих состоит в правильном и четком распределении функциональных обязанностей, повышении надежности эксплуатируемого оборудования, улучшении условий труда и быта и организации питания.

Любое современное производство представляет собой не только сложную систему машин, механизмов и технологических связей между ними, но и организационное объединение людей, занятых в этом производстве. От их поведения и действии во многом зависят как выполнение плановых заданий, так и безопасность труда на предприятии.

В настоящее время проводится большая работа по совершенствованию системы управления производственным коллективом на основе внедрения в сознание каждого работающего следующей важной психологической установки: безусловное выполнение требований безопасности - это естественная норма поведения, их нарушение - это всеми замечаемая и осуждаемая аномалия поведения. Создание именно такого климата в производственном коллективе имеет большое значение для безопасности труда.

Решение этой задачи в практическом плане во многом зависит от содержания межличностных и межгрупповых отношений, возникающих в процессе совместной работы и духовного общения людей. Руководителям предприятий следует использовать рекомендуемые психологические приемы и средства для управления содержанием этих отношений в целях повышения дисциплинированности работников во всем, что касается соблюдения норм и правил безопасности труда. Важно, чтобы проводниками такой политики администрации выступали не только официальные руководители, но и неформальные лидеры, все те рабочие, которые пользуются авторитетом и влиянием в своих первичных трудовых коллективах.

В повышении безопасности труда положительную роль играют не только благожелательность, справедливость, выдержанность во взаимоотношениях между администрацией и рядовыми работниками, но и разумная требовательность.

Большое положительное или отрицательное значение для обеспечения безопасности труда имеет личная позиция руководителей, занимаемая ими в отношении вопросов безопасности.

**Мероприятия по нормализации климата**

Многие производственные помещения на предприятиях рыбного хозяйства отличаются большими размерами, обращением больших масс воды и аэрозолей. Это создает определенные трудности в решении задач нормализации микроклимата, т. е. в обеспечении требований норм к параметрам микроклимата. С целью нормализации параметров микроклимата коптильного цеха следует исключить из технологического процесса работы и операции, сопровождающиеся поступлением в производственные помещения больших количеств теплого воздуха, влаги, вредных аэрозолей (дыма). При возможности выбора различных вариантов технологического процесса и конструкций производственного оборудования предпочтение должно отдаваться тем из них, которые характеризуются наименьшей выраженностью вредных производственных факторов. Большое значение имеет рационализация объемно-планировочных решений производственного помещения. Она должна быть направлена на максимальное ограничение распространения по всему помещению вредных выделений

Нормализации микроклимата по температуре способствует устройство тамбуров-шлюзов, применение воздушно-тепловых завес у ворот и технологических проемов отапливаемых зданий, изготовление ограждающих поверхностей зданий (стен, потолков, полов) из материалов с оптимальными тепло-изолирующими свойствами.

Для обеспечения чистоты воздуха, выполнения требований норм к его температуре и влажности используются также специальные системы: вентиляции, кондиционирования, отопления. Если с их помощью не удается нормализовать параметры микроклимата, то применяются средства индивидуальной защиты рабочих. Системы вентиляции служат для удаления из помещения загрязненного или нагретого воздуха и подачи в него чистого. Системы кондиционирования воздуха обеспечивают создание и автоматическое поддержание в помещении заданных параметров воздушной среды независимо от меняющихся метеоусловии.

Вентиляционные системы должны отвечать ряду специальных требований: не увеличивать пожарную опасность, не создавать повышенного шума, обеспечивать отвод статического электричества.

В расчете и проектировании систем вентиляции можно выделить следующие основные этапы:

1. Выбор типа вентиляции. При решении этого вопроса руководствуются санитарными нормами, учитывают характер вредных выделении, экономические соображения.

2. Определение количества поступающих в помещение вредных выделений (дыма).

3. Определение необходимого воздухообмена, т. е. количества воздуха, которое необходимо подать в помещение или удалить из него для обеспечения заданных условий микроклимата.

4. Определение параметров технических средств, с помощью которых будет осуществляться вентиляция: сечения, воздуховодов, типа и производительности вентиляторов, мощности электродвигателя для привода вентиляторов, производительности калориферов, размеров устройств для очистки воздуха, размещения воздухораспределительных устройств и др.

Для естественной вентиляции определяются площади вентиляционных проемов, диаметр воздуховодов при канальной естественной вентиляции.

Системы отопления служат для разрешения одной из важных задач обеспечения необходимых условий микроклимата— поддержания заданной температуры воздуха в производственных помещениях. Основными элементами системы отопления являются: источник тепла, трубопроводы, нагревательный прибор, устанавливаемый в обогреваемом помещении. Передача тепла нагревательным приборам осуществляется через теплоносители - нагретую воду, пар или воздух. По виду теплоносителя системы отопления делятся на воздушные, водяные и паровые. Благодаря высоким гигиеническим и эксплуатационным показателям наибольшее распространение в настоящее время получило водяное отопление

Очистка воздуха от пыли, вредных паров и газов осуществляется как при подаче воздуха в производственные помещения, так и при его удалении. Очистка воздуха от пыли при подаче его в системы вентиляции необходима в том случае, если запыленность превышает 0,3 ПДК для рабочей зоны, и во всех случаях при подаче воздуха в системы.