

Гигиена труда в металлургической промышленности. Основные профессиональные группы. Основные неблагоприятные факторы. Влияние на состояние здоровья. Заболеваемость горнорабочих. Оздоровление условий труда.

Подготовила:
Кемелханова Акерке
МПД 12-004



Ежегодно в мире умирают примерно два миллиона человек из-за болезней, вызванных условиями труда. Именно особенности производства, а не травматизм на рабочем месте, уносят жизни стольких людей. Несмотря на повсеместную автоматизацию и компьютеризацию, некоторые рабочие специальности и производства продолжают оставаться "вредными" для человеческого организма.

Металлургическая промышленность остается основным двигателем технического прогресса.

- Еще с самого зарождения человечества открытие металлов и переход от каменных орудий труда к металлическим породило новую эпоху - бронзовый век.
- Рождение металла происходит в процессе плавления рудосодержащих материалов в доменных печах при температурах, превосходящих 1000 градусов Цельсия. На этом этапе происходит получение чугуна, который впоследствии переплавляется в сталь.
- Для получения и производства цветных металлов, помимо плавления, используются и другие методы: химико-термический, пирометаллургический, гидрометаллургический, цианирование, электролиз и прочие.

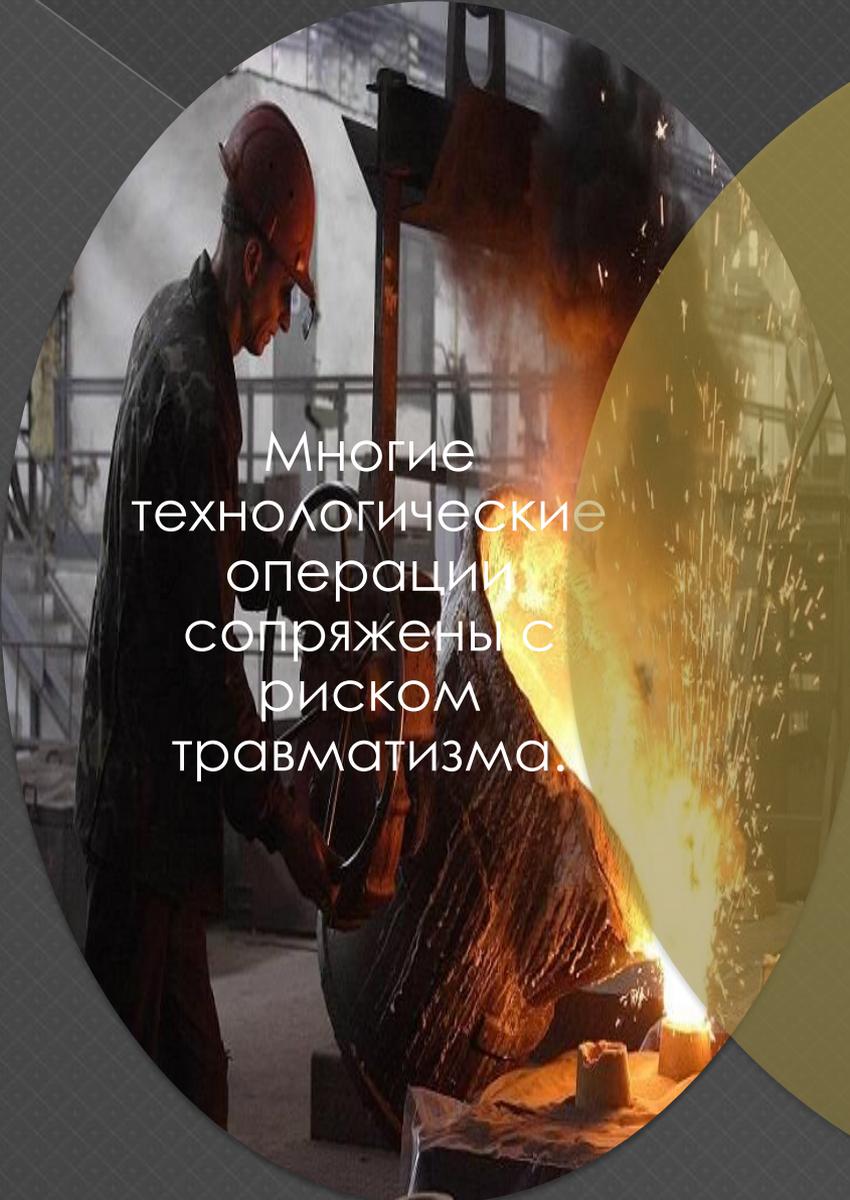


Металлургическая промышленность включает черную и цветную металлургию. Черная металлургия осуществляет выплавку и первичную обработку чугуна и стали.

Одним из неблагоприятных профессиональных факторов — пыль. На фабриках агломерации и производства железорудных окатышей основными компонентами пыли являются соединения железа, кальция, кремния, в т.ч. свободный диоксид кремния (до 1—2%); частицы до 5 мкм составляют 99%. В коксохимическом производстве в рабочую зону выделяется коксовая и коксовая пыль. При выплавке чугуна образуются аэрозоли конденсации и дезинтеграции.

Работающие на предприятиях черной металлургии могут подвергаться также воздействию газообразных веществ: оксида углерода, сернистого ангидрида, фенола, сероводорода, углеводородов.

Метеорологические условия на многих участках характеризуются нагревающим микроклиматом в сочетании с инфракрасным излучением в теплый период года, а в холодный период года — сильным охлаждением производственных помещений; в течение рабочей смены наблюдаются большие перепады температуры. На ряде участков имеет место производственный шум, характеризующийся преимущественно высокими и средними частотами, отмечается общая и локальная вибрация. Наблюдается высокая яркость поверхностей расплавленного и нагретого металла.



Многие технологические операции сопряжены с риском травматизма.

Заболеваемость с временной утратой трудоспособности характеризуется повышенным уровнем острых респираторно-вирусных заболеваний, пневмониями, ангиной, болезнями периферической нервной системы (пояснично-крестцовые радикулиты, люмбагии, невриты, невралгии верхних конечностей), острыми желудочно-кишечными заболеваниями, гнойничковыми поражениями кожи.



Среди профессиональных заболеваний металлургов встречаются

перегревы,

отравления оксидом углерода,

интоксикации марганцем,

пневмокониозы,

бронхиты пылевой этиологии,

кохлеарные невриты,

вибрационная болезнь.



Характер заболеваемости с временной утратой трудоспособности рабочих цветной и черной металлургии практически не различается.

Среди хронических профессиональных отравлений наибольший удельный вес занимают отравления соединениями фтора и свинца, среди профессиональных заболеваний — вибрационная болезнь, пневмокониозы, пылевой бронхит, неврит слухового нерва. Работающие в производствах алюминия, никеля, меди и некоторых других металлов подвергаются канцерогенной опасности.

Основными профессиональными вредностями и в черной, и в цветной металлургии являются инфракрасное (а иногда и ультрафиолетовое) излучение и поступление в рабочие помещения массивных количеств конвекционного тепла.

Температура воздуха нередко превышает 35°. На операциях, требующих от рабочих большого физического напряжения, эти условия могут приводить к нарушению терморегуляции и к функциональным сдвигам со стороны сердечно-сосудистой системы. Большие перепады температуры и конвекционные перемещения холодного воздуха могут вызвать простудные заболевания; обильное потоотделение ведет к потере веса, усиленному расходу солей, белков и витаминов. Мацерация кожи от пота способствует появлению гнойничковых заболеваний кожи.

Шум - как причина профессиональных болезней



Работа мощных механизмов предприятия, как правило, сопровождается специфическими шумами. Опасность шумов для здоровья человека обусловлена тем, что длительное воздействие звуков (шумов) в определенных частотных диапазонах вызывает на первом этапе понижение слуха, а впоследствии и частичную или полную глухоту. Наиболее частое заболевание работников металлургических предприятий - кохлеарный неврит (поражение слухового нерва), который помимо потери слуха, может привести к нарушениям работы вестибулярного аппарата человека. Также вред организму работников наносит применение ультразвуковой обработки металлов при производстве алюминия.



Вибрация на металлургическом производстве

Процесс производства металлов обусловлен высоким уровнем вибрации, вызванной работой прокатных станов, плавильных печей и другого оборудования. Количество подобного оборудования может быть множество даже в рамках одного производства по обработке металла. Следует понимать, что постоянное нахождение в зоне высокой вибрации вызывает у человека нарушения работы опорно-двигательного аппарата и вегетативно-сосудистые поражения. Самым частым проявлением влияния вибрации на человека является вибрационная болезнь. Данное заболевание оказывает негативное влияние, как на костную систему человека, так и на внутренние органы и нервную систему. Сила воздействия вибрации и зоны поражения человеческого организма зависят от частотного диапазона вибрации и уровня его мощности. Так воздействие вибрации среднего и высокого частотных диапазонов, негативно отражается на сердечнососудистой системе организма, в то время как воздействие низкочастотных вибраций напрямую сказывается на опорно-двигательном аппарате, способствует нарушениям полиневритического характера нижних конечностей и поражению центральной нервной системы. Последствиями такого воздействия могут стать дистрофические изменения в костно-мышечной системе организма человека.

Высокие температуры в литейных цехах металлургического производства

Появление на свет металла, напрямую связано с высокими температурами. Тепло, передаваемое инфракрасными лучами, достигает уровня 250-600 ккал/м³/час, а температура в среднем составляет 40 - 50 градусов Цельсия.

При этом процесс производства характерен резкими перепадами температур. К воздействиям высоких температур, помимо теплового удара, относятся: ожоги, поражения органов зрения (тепловая катаракта), изменение кровяного давления и, так называемые, декомпрессионные заболевания.

Недостаточное содержание кислорода, вызванное высокими температурами, приводит к возникновению гипоксии (кислородному голоданию организма), а также к одышке и повышенной утомляемости.

Длительная работа в таких условиях может серьезно нарушить терморегулирующую систему человека. По силе своего поражения тепловой фактор достаточно опасен, так как может привести к смертельному исходу.

Вредные газы и производственная пыль на металлургическом производстве

- В результате тепловой обработки руды и последующих действий с металлом (обогащение углеродом, прокат и прочее) воздух на предприятии наполнен пылью и газообразными токсическими веществами.
- Пыль, как правило, содержит частички металла и других абразивных материалов. К токсичным веществам данного производства относятся: бензол, оксиды железа, хлористый водород, свинец, марганец, пары ртути, фенол, формальдегиды, оксиды хрома и углерода и т.д. Попав в организм человека посредством органов дыхания, они поражают в первую очередь именно их, вызывая заболевания бронхов и легких. Пневмокониозы и пылевой бронхит - это следствие влияния промышленной пыли. Вдыхание токсичных газов, помимо интоксикации организма, может вызвать возникновение лихорадки (так называемая литейная лихорадка). Также токсичные газы отрицательно воздействуют на кожный покров человека, вызывая различного рода дерматиты (контактный, фотодерматит), поражение ногтей (онихии или паронихии), воспаление волосяных фолликул.

Оздоровление условий труда



Для уменьшения теплоизлучения в металлургических цехах прибегают к изоляции теплоизлучающих поверхностей и вторично нагреваемых источников с помощью теплоотводящих устройств, а также постоянному удалению тепла. Если теплоизлучающее оборудование невозможно укрыть полностью, пользуются частичным экранированием с помощью непрозрачных и прозрачных экранов с водяным охлаждением. Для уменьшения теплового излучения от открытых проемов печей в их сечении создаются водоструйные завесы. В тех случаях, когда нельзя укрыть источники теплоизлучения и использовать циркуляцию воды, применяют постоянное распыление воды на поверхность этих источников.



Большое место в борьбе с избыточным теплом занимает вентиляция, обеспечивающая одновременно и борьбу с вредными газами и пылью, а также организация рационального питьевого режима в горячих цехах. Важным мероприятием по борьбе с пылью является увлажнение пылящих материалов до пределов, допускаемых технологией.





Чтобы предупредить попадание в воздух вредных газов, проводят герметизацию коммуникаций, укрытие оборудования, в котором осуществляются технологические процессы с применением горелок доменного газа. При невозможности проведения этих мероприятий используют вытяжные устройства.

Основные профессиональные группы

I группа - лица, профессия которых не связана с затратой физического труда (работники умственного труда, пультов управления, служащие);



II группа - лица, профессия которых связана с механизированным трудом и сферой обслуживания, где не требуется больших физических усилий (работники автоматизированных и механизированных производств, работники связи, швейники, проводники, продавцы);



III группа - лица, профессия которых связана с механизированным трудом и сферой обслуживания, но где требуются значительные физические усилия (станочники, текстильщики, обувщики, пищевики);



IV группа - лица, профессия которых связана с немеханизированным или частично механизированным трудом большой и средней тяжести (горнорабочие, шахтёры, строительные рабочие, металлурги, труженики полей);



дополнительная группа - лица, занятые тяжёлым трудом (землекопы, грузчики, лесорубы).