



**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**



**ФГБУ «НИИ ЭКОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА И ГИГИЕНЫ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ИМ. А.Н. СЫСИНА»**

МАТЕРИАЛЫ

**VI Всероссийской научно-практической конфе-
ренции с международным участием молодых уче-
ных и специалистов**

**«Окружающая среда и здоровье. Гигиена и эколо-
гия урбанизированных территорий», посвящен-
ная 85-летию ФГБУ «НИИ ЭЧ и ГОС ИМ. А.Н.
Сысина» Минздрава России**

Под редакцией академика РАН Ю.А. Рахманина



13 – 14 сентября 2016 г.
Москва

УДК 613; 614
ББК 20.1 + 51.1

ПОД РЕДАКЦИЕЙ академика РАН Ю.А. Рахманина
РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

доктор медицинских наук, профессор О.О. Сеницына
кандидат биологических наук М.А. Водянова
кандидат медицинских наук А.В. Алексеева

ISBN 978-5-9904022-7-0
тираж 300 экз.

2. К наибольшей категории риска развития профессионального заболевания относятся заболевания, вызванные влиянием производственной пыли ($I_{\text{пз}}$ 0,25–0,75) в основных и вспомогательных цехах.

Литература.

1. Giugni U. Use of ionizing radiation sources in metallurgy: risk assessment / U. Giugni // G. Ital. Med. Lav. Ergon. – 2012. – Vol. 34 (3 suppl.). – P. 588–591.

2. Латышевская Н. И. Условия труда металлургического производства как фактор риска нарушения мочевыделительной системы / Н. И. Латышевская, А. М. Егорова // Вестник ВолГМУ. – 2010. – № 4 (16). – С. 8–11.

3. Бессарабов А. В. Показатели общей заболеваемости и репродуктивного здоровья мужчин-металлургов / А. В. Бессарабов, Н. И. Латышевская // Вестник ВолГМУ. – 2007. – № 2 (22). – С. 58–61.

4. Руководство по оценке профессионального риска для здоровья работников. Организационно-методические основы, принципы критерии оценки. Р. 2.2.1766-03. – М. : МЗ России, 2003. – 23 с.

5. Профессиональный риск для здоровья работников : руководство / под ред. Н. Ф. Измерова, Э. И. Денисова. – М. : НИИ медицины труда РАМН, 2003. – 448 с.

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УСЛОВИЙ ТРУДА И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РИСКА СТАЛЕВАРОВ МАРТЕНОВСКОЙ ПЕЧИ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Шаравара Л. П., Севальнев А. И.

«Запорожский государственный медицинский университет», Запорожье, Украина

Цель исследования – провести гигиеническую оценку условий труда и профессионального риска сталеваров мартеновской печи металлургического предприятия.

Материалы и методы исследования. Изучены условия труда на рабочих местах сталевара мартеновской печи металлургического предприятия. Проведено и проанализировано 500 исследований воздуха рабочей зоны, 250 – исследований метеорологических факторов, 25 – исследований шумовой нагрузки и вибрации, для оценки тяжести и напряженности труда проанализированы 60 карт условий труда. Гигиеническая оценка условий труда проведена в соответствии с «Гигиенической классификации труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса» (утверждена приказом МОЗ Украины № 284 от 08.04.2014).

Результаты. Выплавка стали, требуемого качества и марки в мартеновских цехах происходит в 3 стадии: подготовка шихтовых материалов и загрузки их в печь, собственно плавка и выпуск готовой стали, на последнем этапе разливка стали. В состав современного мартеновского цеха входят следующие отделения: шихтовое, миксерное, главное здание мартеновского цеха, отделения подготовки изложниц. Шихтовое отделение необходимо для приема и хранения твердых и заправочных материалов, необходимых в процессе плавки. В главное здание цеха шихта поступает в специальных емкостях – мульдах, установленных на железнодорожных тележках, загрузка которых в печь производится с помощью завалочных машин. Главное здание мартеновского цеха состоит из шихтового отделения, печного и разливочного пролета. Шихтовое отделение примыкает к печному пролету и предназначено для обеспечения непрерывной подачи мульдových эшелонов с шихтой к печи. В печном пролете размещаются мартеновские печи, пульта управления ими, а также транспортные пути для подачи шихтовых, заправочных, вспомогательных материалов, а также для доставки к печам жидкого чугуна в ковшах из доменного цеха. Мартеновская печь представляет собой массивное сложное стационарное сооружение емкостью до 900 т, источником энергии для которой служит жидкое или газообразное топливо, благодаря чему температура в печи в процессе плавки достигает 1700-1800 С°. Для заливки чугуна в печь, ковши поднимают краном и заливают его в

печь по специальным желобам. Разливочный пролет находится непосредственно с задней стороны печей и служит для приема стали из печей, разливки ее по изложницам и уборки технологического шлака.

В печном пролете работают сталевары и их подручные, машинисты завалочных машин, а также вспомогательный персонал (слесари, электрики). В обязанности сталеваров и их подручных входят подготовка сталеплавильного агрегата к плавке, прием и подача в печь шихты и необходимых добавок, наблюдение за плавкой и регулирование технологическими процессами, подготовка сталевыпускного желоба, слив шлака и выпуск стали в разливочный ковш. Большую половину рабочего времени сталеваров и их помощников занимает работа с применением ручной силы, а именно подсыпка порогов печей, введение в расплавленную сталь ферросплавов и добавок по ходу плавки, обработки и закрытия летки. Они выполняются вручную и требуют значительных физических усилий. Работа характеризуется динамической и статической физической нагрузкой, связанной с ее выполнением в неблагоприятных условиях производственной среды [1, 2].

Параметры микроклимата у сталеваров мартеновской печи не соответствуют гигиеническим нормативам как в теплый, так и в холодный период года, их условия труда относятся к 3 классу 4 степени вредности (таблица 1).

Таблица 1

Гигиеническая оценка условий труда по показателям производственного микроклимата на рабочем месте сталевара мартеновской печи

Факторы		Концентрация, мг/м ³			Величина ПДК, мг/м ³	Класс условий труда
		Мин.	Макс.	Средняя, М±m		
Температура воздуха (С ⁰)	Теплый период года	25,4	59,6	38,07±0,88	15–26	3.4
	Холодный период года	25,3	36	28,21±1,69	13–19	3.4
Инфракрасное излучение (Вт/м ²)		342	4240	1590,2±102,5	140	3.2
Влажность	Теплый период года	7	62	26,89±1,59	55	3.2

воздуха (%)	Холодный период года	30	33	30,87±0,5	75	3.2
Скорость движения воздуха (м/с)	Теплый период года	0,3	2,7	0,8±0,05	0,5–0,6	3.1
	Холодный период года	0,3	0,8	0,64±0,09	≤0,5	3.1

Сталевары в процессе работы подвергаются воздействию шума, который колеблется в пределах от 90,2 до 97,6 дБА и действует на работников в течение всего рабочего времени. Источниками шума на рабочем месте сталевара мартеновской печи является работа мартеновских печей, движение транспорта и железнодорожных составов, кранов, выпуск газов и воздуха соответствующими устройствами. Средний уровень шума на рабочем месте составил $93,5 \pm 1,04$ дБА, что превышает нормированный уровень более, чем в 10 дБА, поэтому относит условия труда сталевара мартеновской печи к 3 классу 2 степени вредности. К неблагоприятным факторам производственной среды в мартеновском цехе относится также наличие производственной пыли и газов. Условия труда сталеваров по содержанию пыли соответствуют 3 классу 2 степени вредности, а по содержанию химических веществ в воздухе рабочей зоны – к 3 классу 1 степени вредности (таблица 2).

По показателям тяжести условия труда сталевара мартеновской печи, который в течение рабочего времени поднимает и перемещает груз массой 24,7 кг, имеет статическую нагрузку при участии мышц туловища и ног $201600 \text{ кг} \cdot \text{с}$, находится в наклонном положении более 30° на протяжении 27,3% продолжительности смены, делает вынужденные наклоны более 30° 224 раза в смену, делает переходы до 0,7 км в смену, обусловленные технологическим процессом, относятся к 3 классу 2 степени и характеризуются как физически тяжелый труд.

Таблица 2

Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны и оценка условий труда сталевара мартеновской печи

Вредные вещества, которые выделяются в воздух рабочей зоны	Концентрация, мг/м ³			Величина ПДК, мг/м ³	Класс условий труда
	Мин.	Макс.	Средняя, М±m		
Производственная пыль (SiO ₂ до 10 %)	4,14	62,07	18,03±0,98	4	3.2
Углерода оксид	6,1	23,0	10,26±0,29	20	2
Ангидрид сернистый	5,0	10,02	5,52±0,12	10	2
Марганца оксид	0,003	0,51	0,11±0,01	0,3	2
Никель, його оксиды, сульфиды и смесь соединений никеля	0,025	0,17	0,03±0,004	0,05	2
Азот диоксида	1,01	10,69	1,33±0,14	2	2
Магnezит	0,025	35,53	16,41±3,7	10	3.1
Известняк	8,1	9,98	9,1±0,66	6	3.1

По показателям напряженности труда имеет место напряженность зрения, а именно слепящее действие расплавленного металла, присутствует эмоциональная и интеллектуальная напряженность при решении важных задач в ходе технологического процесса, трехсменный режим труда, 8-ми часовой рабочий день, поэтому условия труда сталеваров мартеновской печи можно отнести к 3 классу 1 степени вредности.

Выводы.

1. В соответствии с гигиенической классификацией труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса, условия труда сталеваров мартеновской печи относятся к 3 классу 4 степени вредности и характеризуются как вредные и тяжелые, что соответствует очень высокой степени подозреваемого (2 Б) профессионального риска.

2. Важно отметить, что к ведущим факторам риска относятся пыль и микроклиматические условия, что может способствовать возникновению у работников профессиональной, производственно-обусловленной заболеваемости.

Для установления причинно-следственной связи между вредными факторами и состоянием здоровья работающих необходимо провести анализ профессиональной заболеваемости и заболеваемости с временной утратой трудоспособности с определением причин заболеваемости, роли влияния ведущих производственных факторов, характеристикой стажа и возраста, с учетом нозологических форм.

Литература.

1. Гігієна праці / [Ю. І. Кундієв, О. П. Яворовський, А. М. Шевченко та ін.] ; за ред. Ю. І. Кундієва, О. П. Яворовського. – К. : ВСВ «Медицина», 2011. – 904 с.

2. Гапон В. О. Гігієнічна оцінка умов праці при виплавці легованих марганцем сталей у мартенівських цехах / В. О. Гапон, Т. М. Альохіна // Укр. журн. з проблем медицини праці. – 2005. – № 2. – С. 20–22.

СИНДРОМ ПРЕДВОЗБУЖДЕНИЯ ЖЕЛУДОЧКОВ У СПОРТСМЕНОВ

Шаройко М.В.¹, Ардашев В.Н.², Турова Е.А.¹

¹*ГАУЗ Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины ДЗМ, Москва*

²*Клиническая больница №1 УД Президента РФ, Москва*

Добавочные атриовентрикулярные соединения при феномене и синдроме Вольфа – Паркинсона – Уайта (WPW) являются результатом неполной регрессии мышечных волокон на этапе формирования фиброзных колец митрального и трикуспидального клапанов сердца, в результате чего между предсердиями и желудочками сохраняются соединения, похожие по структуре на рабочий миокард. Существует большая распространенность WPW у новорожденных и грудных детей по сравнению со взрослыми, предполагая, что вспомогательные пути могут представлять собой эмбриологические остатки.