

ГПОУ «Макеевский промышленно-экономический колледж»  
Цикловая комиссия общепрофессиональных дисциплин

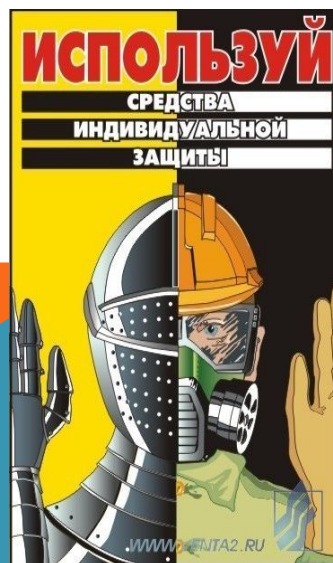
Курсовая работа по теме

**Обеспечение промышленной безопасности и охраны труда  
при подготовке и ведении технологического процесса на  
проволочном стане фирмы «SKET» в условиях  
металлургического предприятия**

Студент 3 курса группы ОМД – 17-1/9  
Калмыков Данил Сергеевич  
Проверил преподаватель - Ламтюгова Е.А.

Макеевка 2020

Данная курсовая работа предусматривает рассмотрение вопросов обеспечения промышленной безопасности и охраны труда при подготовке и ведении технологического процесса на проволочном стане фирмы «SKET» в условиях металлургического предприятия, поэтому рассмотрены основные вредные и опасные производственные факторы прокатного производства, разработаны предложения по повышению промышленной безопасности и охраны труда на предприятии, а также влияние их на результат деятельности персонала предприятия. Выполнены расчеты системы общего искусственного освещения прокатного цеха и общего суммарного уровня шума от оборудования и необходимого снижения шума для производственного помещения.





МЕЖДУНАРОДНОЕ  
БЮРО ТРУДА

ЖЕНЕВА

БЕЗОПАСНОСТЬ  
И ОХРАНА ТРУДА  
В ЧЕРНОЙ  
МЕТАЛЛУРГИИ  
И СТАЛЕЛИТЕЙНОЙ  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ



**Основными задачами прокатного производства являются получение готового проката заданных размеров и формы в требуемом количестве, с минимально возможными затратами, с высоким уровнем физико-механических свойств и качества поверхности.**

**Главные элементы рабочей клетки — валки прокатные, подшипниковые узлы, механизмы для установки валков, станина, шпиндели, муфты и проводки.**

Г. А. ВАСИЛЬЕВ  
В. Д. ЖИДКОВ  
Л. Г. ШАКИРЗЯНОВА

**ОСНОВЫ  
БЕЗОПАСНОСТИ  
ТРУДА  
НА ПРЕДПРИЯТИЯХ  
ЧЕРНОЙ  
МЕТАЛЛУРГИИ**



Металлургия



## Основные элементы производственного процесса, формирующие опасные и вредные факторы в прокатном цеху

Наименование операции	Оборудование	Опасные и вредные факторы	Нормируемый параметр
Нагрев	Нагревательная методическая печь	Повышенный уровень шума на рабочем месте	ПДУ = 80 дБ
		Повышенный уровень теплового излучения	ПДУ = 140 Вт/м <sup>2</sup>
		Повышенная запыленность воздуха рабочей зоны; состав пыли – Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	ПДК = 12 мг/м <sup>3</sup>
		Повышенная загазованность воздуха рабочей зоны; состав газа – CO, CH <sub>4</sub>	ПДК = 10 мг/м <sup>3</sup>
		Повышенная температура оборудования	T = 55 °C

<b>Горячая прокатка</b>	<b>Прокатный стан</b>	<b>Повышенный уровень теплового излучения</b>	<b>ПДУ = 140 Вт/м<sup>2</sup></b>
		<b>Повышенный уровень шума на рабочем</b>	<b>ПДУ = 80 дБ</b>
		<b>Опасный уровень напряжения в электрической цепи, замыкание которой может пройти через человека U = 600 В, I = 20 А, f = 50 Гц</b>	<b>U = 2 В, I = 0,3 мА</b>
		<b>Повышенная запыленность воздуха рабочей зоны; состав пыли: Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub></b>	<b>ПДК = 12 мг/м<sup>3</sup></b>
		<b>Повышенная температура оборудования T=62</b>	<b>T = 55 °C</b>
		<b>Незащищенные подвижные элементы производственного оборудования</b>	



**Источники тепловых выделений высокой интенсивности в прокатных цехах - обрабатываемый металл, нагревательное устройство, прокатные станы, вспомогательное оборудование, печи для термической обработки металла, агрегаты нанесения покрытий, отделочные агрегаты. Большое количество теплоты выделяется при складировании исходных материалов, полупродукта, готовых изделий, охлаждении на холодильниках и т.д., при транспортировании металла на склады готовой продукции.**



**В прокатных цехах при работе основного и вспомогательного оборудования возникает вибрация, которая с увеличением скорости обработки металла возрастает. Так, скорость прокатки стали на непрерывных станах горячей прокатки, достигает 30 м/с, на станах холодной прокатки 40 м/с-70-80 м/с. Всё это в сочетании с возникающими в результате износа соответствующего оборудования, биениями и различного рода механическими воздействиями, приводит к наличию повышенного уровня вибрации на рабочих местах данного производства.**



## Наиболее распространенные токсичные вещества, встречающимися в практике работы прокатного цеха представлены в таблице

Вещества	Величина предельно допустимой концентрации, мг/м <sup>3</sup>	Количество вредного вещества, содержащегося в воздухе рабочей зоны, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Агрегатное состояние
Азота окислы (в пересчете на NO <sub>2</sub> )	5	4,6	3	п
Сернистый ангидрид	10	11,5	3	п
Сероводород	10 <sup>+</sup>	10,6	2	п
Углерода окись	20	20,7	4	п
Метан и другие углеводороды	2	2,4	4	п
Железная пыль	10	11,5	4	п

Из таблицы видно, что концентрация вредных веществ в воздухе рабочей зоны превышает величину ПДК<sub>доп</sub>, следовательно работа местной вентиляции является не достаточно эффективной.



**Для снижения воздействия опасных и вредных производственных факторов на обслуживающий персонал предлагаю следующие мероприятия. Технические меры защиты от выявленных опасных и вредных факторов в прокатном цеху представлены в таблице**

<b>Опасные и вредные факторы</b>	<b>Защитное устройство</b>	<b>Место установки на стане</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
<b>Повышенный уровень шума на рабочем месте</b>	<b>Звукоизолирующая кабина. Звукоизоляционные перегородки, смазка,</b>	<b>Рабочее место операторов стана</b>
	<b>Защитная звукоизолирующая кабина</b>	<b>Движущиеся части прокатного оборудования</b>
<b>Повышенный уровень теплового излучения</b>	<b>Теплоотражающий и теплопоглощающий экран</b>	<b>Нагревательная печь (вдоль боковых стенок)</b>
	<b>Воздушное душирование; вентилятор</b>	<b>Участок горячей резки металла</b>
<b>Опасный уровень напряжения в электрической цепи, замыкание которой может пройти через тело человека</b>	<b>Защитное заземление контурного типа. Защитное отключение</b>	<b>Машинный зал стана, другое оборудование цеха Электроцит</b>
<b>Повышенная запыленность воздуха рабочей зоны</b>	<b>Местная вытяжная вентиляция (вытяжной зонт)</b>	<b>Методические печи, вдоль стана, участок обдирки</b>
<b>Повышенная загазованность воздуха рабочей зоны</b>	<b>Местная вытяжная вентиляция (вытяжной зонт)</b>	<b>Методические печи, вдоль стана, участок обдирки</b>
<b>Незащищенные подвижные элементы производственного оборудования. Передвигающиеся изделия, заготовки, материалы</b>	<b>Защитные ограждения, сетками</b>	<b>Вдоль стана, около ножниц и пил</b>

**СБЛЮДАЙТЕ ПРАВИЛА  
ОХРАНЫ ТРУДА**



**БУДЬ ВНИМАТЕЛЕН,  
БЕЗОПАСНЫЙ ТРУД  
ОСНОВА КАЧЕСТВЕННОЙ  
И ПОЛНОЦЕННОЙ ЖИЗНИ!**