

**Оценка условий труда работающих на участках изготовления
отливок из медных сплавов**

Магистрант группы 50424022 Новик А.А.

Научный руководитель - Лазаренков А.М.

Белорусский национальный технический университет

Условия труда на рабочих местах литейных участков при изготовлении отливок из медных сплавов (кокильное и центробежное литье, на машинах для литья под давлением, на установках непрерывного литья) определяются опасными и вредными производственными факторами, к которым относятся содержание вредных веществ и пыли, параметры метеорологических условий, шум, вибрация, электромагнитные излучения, влияние которых на организм работающих может привести к заболеванию или травме. Также следует учитывать, что на абсолютные значения вышеуказанных производственных факторов влияют многообразие типов оборудования, трудоемкие операции, выполняемые зачастую вручную и требующие значительного физического напряжения. Оценка вышеуказанных параметров проводилась по результатам проведенных исследований на рабочих местах участков изготовления отливок из медных сплавов и данных работ [1, 6, 7].

В качестве плавильных агрегатов на участках используют в основном индукционные печи (возможно и газопламенные печи). Технологические операции, выполняемые у плавильных печей, характеризуются выделением вредных веществ в виде пыли и газов (оксид меди, оксид цинка, оксид олова, оксид углерода, оксид азота, пыль с содержанием диоксида кремния). Значительное количество пыли выделяется при выбивке и ремонте футеровки плавильных печей и заливочных ковшей. Специфическими, вредно отражающимися на здоровье работающих условиями труда, является пыле- и газообразование при плавлении, разливке жидкого металла и обточке отливок. Концентрации вредных веществ и пыли превышают предельно допустимые в 1,3-2,1 раза, что соответствует данным работ [4, 6].

Метеорологические условия на рабочих местах плавильщиков и заливщиков определяются температурой воздуха, скоростью движения воздуха и интенсивностью теплового излучения. Отмечается превышение допустимых температур на вышеуказанных рабочих местах на 4 – 9 °С в зависимости от периода года, интенсивности тепловых излучений при работе у плавильных агрегатов и разливке жидкого металла – от 3 до 14 раз в зависимости от выполняемой технологической операции, превышение скорости движения воздуха фиксировалось в основном в теплый период года в 1,3 – 2, 2 раза, что соответствует данным работ [5, 6].

Источниками шума являются плавильные агрегаты, зачистные машины и ручной пневмоинструмент. Уровни шума на рабочих местах превышают допустимый уровень 80 дБА от 2 до 14 дБА, что соответствует данным работ [2, 6].

Источниками повышенной вибрации являются зачистные автоматы и ручной пневмоинструмент. Уровень виброускорения общей технологической вибрации на рабочих местах не превышает допустимого значения 50 дБ (за исключением работы у зачистных машин), а локальной вибрации при работе с ручным виброинструментом превышает допустимое значение 76 дБ, что соответствует данным работ [3, 6].

Воздействию электромагнитного излучения работающие подвергаются при работе у индукционных плавильных печей (загрузка шихтовых материалов, счистка шлака, контроль за ходом плавки). Напряженность электрического поля у индукционных печей не превышает 5 Вт/м².

По тяжести трудового процесса профессия литейщиков оцениваются классом 3. 2 (вредные условия труда 2 степени), категория профессионального риска – средний (существенный), а по напряженности трудового процесса – класс 3. 1 (вредные условия труда 1 степени), категория профессионального риска – малый (умеренный).

Таким образом, оценка условий труда на рабочих местах литейщиков при изготовлении отливок из медных сплавов может быть проведена объективно только при учете всех этапов применяемых технологических процессов, типов используемого оборудования и ручного инструмента, продолжительности нахождения в различных условиях и воздействия всего комплекса опасных и вредных производственных факторов, тяжести и напряженности трудового процесса.

Список использованных источников

1. Лазаренков А. М., Хорева С. А. Анализ производственных факторов литейных цехов // Труды 24-й Междунар. науч. -техн. конф. «Литейное производство и металлургия 2016, Беларусь». Минск, 19-21 октября 2016. С. 117-120.
2. Лазаренков А. М. Оценка влияния шума на работающих в литейном производстве / А. М. Лазаренков, С. А. Хорева, В. В. Мельниченко // Литье и металлургия. – Минск, 2011, № 3 (62) – С. 194-195.
3. Лазаренков А. М. Оценка влияния вибрации на работающих в литейном производстве / А. М. Лазаренков, С. А. Хорева, В. В. Мельниченко // Литье и металлургия. – Минск, 2011, № 3 (62) – С. 192-193.
4. Лазаренков А. М. Исследование воздуха рабочих зон литейных цехов / А. М. Лазаренков // Литье и металлургия. – Минск, 2019 № 2 – С. 138-142.
5. Лазаренков А. М., Хорева С. А. Оценка параметров микроклимата рабочих мест литейных цехов //Труды 25-й Междунар. науч. -техн. конф. «Литейное производство и металлургия 2017, Беларусь». Минск, 18-19 октября 2017. С. 216-218.
6. Лазаренков А. М. Классификация производственных факторов литейного производства / А. М. Лазаренков // Литье и металлургия. – Минск, 2021, № 3 – С. 118-122.
7. Лазаренков А. М. Методика комплексной оценки условий труда в литейном производстве / А. М. Лазаренков, Т. П. Кот // Литье и металлургия. – Минск, 2021, № 3 – С. 112-117.