

Оценка условий труда на рабочих местах формовщиков

Студенты гр. 10404121 Дыдыка Е.В., Славинский А.Л.

Научный руководитель - Лазаренков А.М.

Белорусский национальный технический университет

г. Минск

Условия труда на рабочих местах формовщиков определяются следующими производственными факторами: шум, вибрация, запыленность, параметры микроклимата (температура и скорость движения воздуха) [1, 2].

Уровень шума на рабочих местах формовщиков в зависимости от применяемого оборудования и ручного инструмента находится в интервале от 81 до 96 дБА и превышает допустимый уровень 80 дБ, что согласуется с данными работы [3]. Наибольшие уровни шума отмечаются при изготовлении форм из песчано-глинистой смеси на машинах с уплотнением смеси встряхиванием (на 6-16 дБ), с вибрационным уплотнением (на 6-10 дБ), с использованием пескометов с ручным управлением (на 9-16 дБ). Не наблюдается превышения предельно допустимого уровня (ПДУ) при изготовлении форм из жидких самотвердеющих смесей, при вакуумно-пленочной формовке и уплотнением прессованием. Шум, создаваемый оборудованием, непостоянный, с максимальным уровнем звуковой мощности в области средних и высоких частот. Это говорит о значительном воздействии шума на формовщиков, что подтверждается зарегистрированными случаями профессиональных заболеваний (неврит слухового органа).

Превышения уровней общей технологической вибрации регистрировались только у формовочных машин с уплотнением встряхиванием без амортизации ударов (на 2-6 дБ) и встряхиванием с подпрессовкой (на 1-4 дБ), что хорошо согласуется с данными работы [4]. Превышение уровней локальной вибрации наблюдалось у формовщика при ручном управлении пескометом (на 2-6 дБ). Однако значительно большему воздействию локальной вибрации подвергаются формовщики, использующие ручной пневматический инструмент. Уровень локальной вибрации при использовании ручного инструмента превышает допустимые значения на 5 – 9 дБ. Работы выполняются при высокой напряженности труда в неблагоприятных условиях (значительные уровни шума, запыленность, повышенные температуры и скорость движения воздуха). А это увеличивает вероятность развития профессионального заболевания вибрационной болезни в короткие периоды.

Содержание пыли в воздухе рабочей зоны формовщиков (при наполнении опок песчано-глинистой смесью, очистке лишней смеси, очистке подмодельных плит) превышает предельно допустимые концентрации в 1,3 – 3, 4 раза, что может привести к заболеванию пылевым бронхитом, о чем говорится в работе [5].

Превышение содержания вредных веществ в воздухе рабочих мест отмечалось только у установок холоднотвердеющих смесей (в 1,4-1,7 раза). На остальных рабочих местах регистрировались вредные вещества (оксид углерода, фенол, формальдегид и др.) с содержанием в пределах предельно допустимых концентраций. Наличие указанных вредных веществ на рабочих местах формовщиков обусловлено миграцией с соседних неизолированных друг от друга участков (стержневой, заливочный и др.) [6].

Результаты исследований параметров микроклимата на рабочих местах формовочных участков литейных цехов показывают, что в теплый период года температура воздуха на рабочих местах формовщиков превышает на 3 - 6°C нормативные величины в зависимости от характера производства, расположения формовочных участков в литейных цехах. Аналогичное положение отмечается и в холодный период года. Превышения допустимых значений скоростей движения воздуха на рабочих местах в теплый период года составляют 1,3 – 2, 0 раза, а в холодный – 1,1 – 1,5 раза. Аналогичные данные приведены в работах [7, 8].

Полученные данные свидетельствуют о том, что в литейных цехах не приняты все необходимые меры по стабилизации микроклимата на рабочих местах. Такое положение приводит к тому, что при увеличении скорости наружного воздуха в помещениях цеха появляются сквозняки, при жаркой погоде в цехе душно, а в холодный период года – холодно. Все это приводит к снижению работоспособности и к росту количества простудных заболеваний.

По тяжести трудового процесса профессия формовщиков 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, при комплексной оценке условий труда формовщиков необходимо учитывать вышеуказанные факторы производственной среды, продолжительность нахождения у работающего оборудования, используемое оборудование и характер производства.

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.Классификация производственных факторов литейного производства / А.М. Лазаренков // Литье и металлургия. – Минск, 2021, № 3 – С. 118-122.

3. 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.

4. 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.

5. Лазаренков А.М, Хорева С.А.. Влияние пыли в воздухе рабочих мест на профессиональную заболеваемость работающих в литейных цехах //Труды 24-й Междунар. науч.-техн. конф. «Литейное производство и металлургия 2016, Беларусь». Минск, 19-21 октября 2016. С. 115-116.

6. Лазаренков А.М. Исследование воздуха рабочих зон литейных цехов / А.М. Лазаренков // Литье и металлургия. – Минск, 2019, № 2 – С. 138-142.

7. 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.

8. Лазаренков А.М.Влияние параметров микроклимата на работающих в литейных цехах / А.М. Лазаренков, С.А. Хорева // Литейное производство и металлургия. – Минск, 2012, № 3 (67) – С. 82-84.