

*Васильева К.О.,
студент 2 курс магистратуры, факультет
«Техносферная безопасность»
Институт цветных металлов и материаловедения СФУ
Россия, г. Красноярск*

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ СИСТЕМЫ ОХРАНЫ ТРУДА И ЕЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ НА ГОРОДСКИХ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЯХ

***Аннотация:** в работе проведен анализ травматизма на городских очистных сооружениях. Выявлены наиболее опасные зоны и причины возникновения несчастных случаев. Данные представлены на диаграммах, сделаны выводы на основе этих данных и предложены мероприятия по снижению травматизма.*

***Ключевые слова:** очистные сооружения, травматизм, несчастный случай, методы очистки, сточные воды, анализ.*

***Annotation:** the work analyzes the injuries at urban wastewater treatment plants. Identified the most dangerous areas and causes of accidents. The data are presented in diagrams, conclusions are drawn on the basis of these data, and measures to reduce injuries are proposed.*

***Key words:** injuries, sewage treatment plant, accident, cleaning methods, wastewater, analysis.*

Как известно, многие отрасли народного хозяйства – это горнодобывающие, нефтедобывающие, металлургические предприятия, пищевые производства и т.д. В процессе своей деятельности они накапливают значительное количество жидких отходов, т.е. загрязненных сточных вод

различными примесями, которые необходимо подвергать очистке на различных очистных сооружениях: локальных, районных, городских.

При очистке сточных вод используется различное производственное оборудование, которое может быть причиной травм у работающих на данном предприятии. На сегодняшний день очистные сооружения являются травмоопасными объектами, а так как они используются во многих отраслях, то проблема безопасности работающих является актуальной.

Практический интерес представляют городские очистные сооружения (далее – ГОС) одного из регионов Сибири. Площадь данного объекта составляет 131 га. Объем поступающих сточных вод составляет ≈ 300000 м³/сут. Сточные воды ГОС перед тем, как сбрасывать их в водоемы должны проходить следующие этапы очистки: механическая, биологическая очистки, обработка осадка, обеззараживание, выпуск сточных вод.

Механический этап включает в себя очередь, состоящую из трех ступеней – решетки с механическими граблями, горизонтальные песколовки с круговым и прямолинейным движением воды, первичные радиальные отстойники.

В состав биологической очистки входят аэротенки – вытеснители и вторичные отстойники.

Этап обработки осадка сточных вод состоит из трех основных процессов: обезвоживание (обеспечение минимального объема осадков) – стабилизация (предание осадкам способности не выделять вредные продукты разложения при длительном хранении) – обеззараживание (доведение осадка до безопасного уровня по санитарно – бактериологическим показателям).

Последний этап обеззараживание на ГОС производится частично жидким хлором в установках – вакуумных хлораторах. После сточные воды сбрасываются в реку.

Анализ травматизма на ГОС проводился в течении 3-х лет (2015 – 2017 гг.), из которого видно, что уровень травматизма повышается в зависимости от времени года и времени суток, поскольку очистные сооружения находятся на открытом воздухе.

Как показывает практика, наиболее высокий процент травматизма приходится на осенний и зимний периоды года, данные представлены на рисунке 1. Причинами увеличения травм в это время года служат погодные условия (выпадение большого количества осадков, заморозки, похолодания, гололед, ветер). На производстве в большом количестве используется вода, а также отсутствует подсыпка дорог песком при передвижении рабочих по территории подразделений предприятия, поэтому применение специальной обуви, прорезиненных ковриков обязательно, чем, исходя из диаграммы, рабочие пренебрегают.

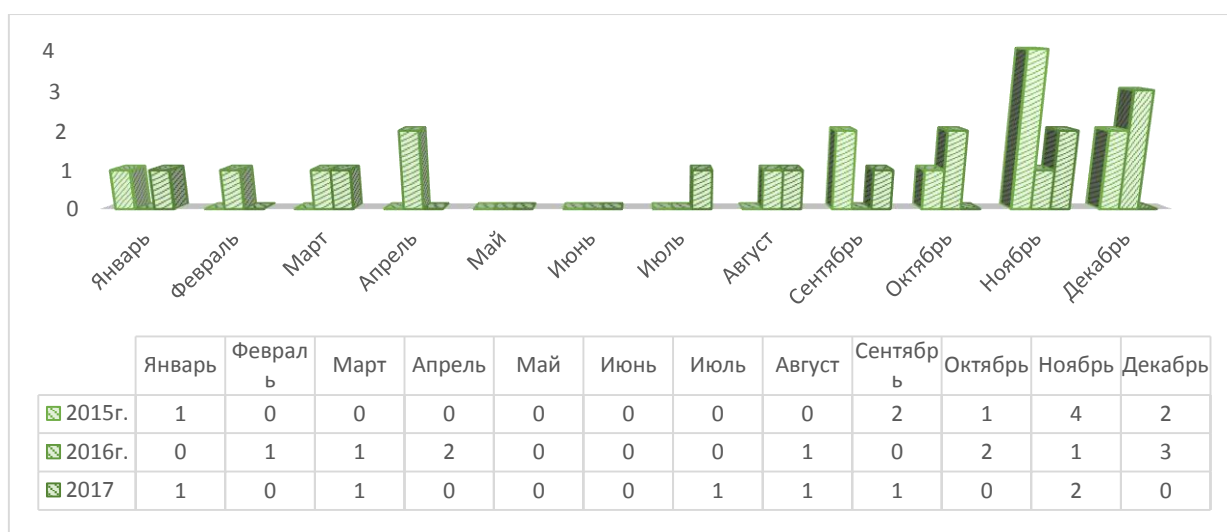


Рисунок 1. Анализ травматизма в зависимости от времени года

Согласно анализа по времени суток (рисунок 2), выявлено, что пик травм приходится на утреннее время. С утра люди, как правило, испытывают недосып, возможность плохого самочувствия, а также существенно влияет недостаток естественного освещения как на территориях подразделений предприятия, так и во внутренних помещениях.

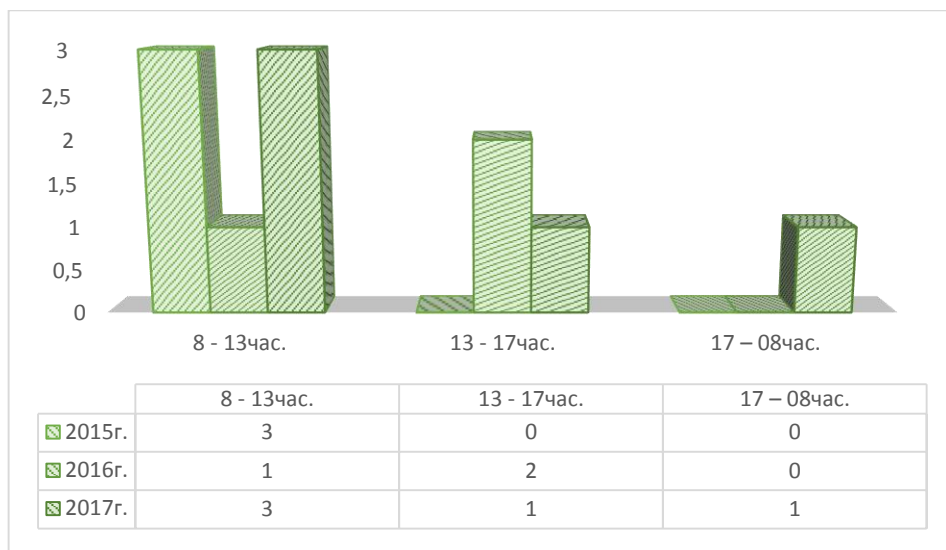


Рисунок 2 - Анализ травматизма в зависимости от времени суток

В результате проведенного анализа, можно сделать вывод о том, что на ГОС недостаточно времени уделяют мероприятиям по предупреждению травматизма. По организационной части видно, что на предприятии мало времени уделяется надзору за работающими во время производства работ, применению и правильности использования средств индивидуальной защиты, удовлетворительному содержанию рабочих мест, обучению безопасным приемам работы или качественному проведению инструктажей.

К личностным качествам работников можно отнести – пренебрежение использованием средств индивидуальной защиты, неправильная эксплуатация оборудования, нарушение трудовой и производственной дисциплины, невнимательность, усталость, рассеянность, плохое самочувствие рабочих, а также возможность несоответствия психофизическим характеристикам человека, которые предъявляются к данной работе.

Что же касается технической части, то тут могут быть конструктивные недостатки оборудования, нарушение технологических процессов, отсутствие средств коллективной защиты, посыпки дробок песком, неисправности оборудования, сооружений и их элементов, отсутствие средств ограждения движущихся частей механизмов, машин, двигателей, резервуаров с

отстойниками, а также установка большего освещения на участках, таких светодиодных светильников, указанных в таблице 1:

Таблица 1.

Характеристика ламп

Наименование	СВЕТОДИОДНЫЙ СВЕТИЛЬНИК А- STREET-F 60/7500 60 Вт	СВЕТОДИОДНЫЙ СВЕТИЛЬНИК А- STREET-95/13000 95 Вт (КОБРА)	СВЕТОДИОДНЫЙ СВЕТИЛЬНИК МАГИСТРАЛЬ, КОНСОЛЬ КМО-2, 128 Вт.	СВЕТОДИОДНЫЙ СВЕТИЛЬНИК МАГИСТРАЛЬ, КОНСОЛЬ КМО-3, 288 Вт.
Мощность, Вт	60	95	128	288
Световой поток, лм	7500	13000	16640	37440
Страна производитель	Россия	Россия	Россия	Россия
Цена, руб	10000	5500	8500	19000
Максимальное напряжение, Вольт	264	264	264	264
Минимальное напряжение, Вольт	176	176	170	170

Как видно из приведенных данных светодиодные светильники А-STREET-F 60/7500 60 Вт и А-STREET-95/13000 95 Вт (КОБРА) потребляют меньше электроэнергии и являются более экономичными, чем светодиодные светильники МОДУЛЬ МАГИСТРАЛЬ, КОНСОЛЬ КМО и МОДУЛЬ МАГИСТРАЛЬ, КОНСОЛЬ КМО-3, 288 Вт. В то же время, этих светильников потребуется меньшее количество для эффективного освещения рабочих мест.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. ГОСТ Р 12.0.006—2002. ССБТ. Общие требования к системе управления охраной труда в организации.

2. Постановление Минтруда России от 8 февраля 2000 г. № 14 «Об утверждении Рекомендаций по организации работы службы охраны труда в организации».

3. Коростовенко, В.В. Законодательные и нормативно-правовые основы безопасности жизнедеятельности /В.В. Коростовенко, А.В. Галайко, С.Г. Шахрай. -Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2011. -136 с.

4. Светодиодные светильники, Кабельная продукция в Красноярске – Проектирование, поставка, монтаж [Электронный ресурс]: Уличное освещение – Магистральные светильники – режим доступа: <https://ener24.ru/p363808713-svetodiodnyj-svetilnik-street.html>.