

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА МОНИТОРИНГА ВОЗДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА ОПЕРАТОРОВ

Задачей нашей работы было провести исследование рабочих мест, связанных с обслуживанием электрического оборудования, с целью выяснения соответствия значения ЭМИ нормам, утвержденных в соответствующих ГОСТах и СанПинах. Исследование мы проводили в ООО "ПО "Киришинефтеоргсинтез" - единственный нефтеперерабатывающий завод на Северо-Западе России, который производит все виды топлива.

Длительное воздействие ЭМИ на человека вызывает повышенную утомляемость, приводит к снижению качества выполнения рабочих операций, сильным болям в области сердца, изменению кровяного давления и пульса, поэтому мониторинг ЭМИ рабочих мест - одно из главных мероприятий, проводимых для обеспечения безопасности работ.

Всего в ходе процесса измерений нами была проверена 221 электроустановка на самом заводе непосредственно. Также было проведено исследование ЭМИ 38 медицинских приборов в поликлиниках, здравницах, врачебных пунктах завода «Кинеф». Все электрические приборы, которые мы исследовали, работали только на частотах 5-2000 Гц, 2-400 кГц, это низкие частоты или по-другому излучения промышленной частоты. Нам требовалось измерить электрическую составляющую (В/м) и плотность магнитного потока (нТл). Для этих измерений мы использовали два прибора : прибор для контроля электростатического поля ИЭСП-01 (диапазон измерения 1 кВ/м ... 180 кВ/м) и измеритель электрического поля ИЭП-05 (диапазон измерений 7 В/м ... 1999 В/м), и измеритель электрических и магнитных полей В & Е – метр (диапазон измерений 8 нТл ... 100 нТл).

В соответствии со стандартом 12.1.045 – 84 есть некоторые особенности проведения измерений, так, если интенсивность электрического поля в диапазоне 5-2000 Гц превышает нормативные значения, то следует проводить измерения фоновых уровней ЭМП промышленной частоты (при выключенном оборудовании). Фоновый уровень электрического поля выключенного прибора частотой 50 Гц не должен превышать 500 В/м. В этом случае можно считать, что параметры электромагнитных излучений находятся в допустимых пределах [1].

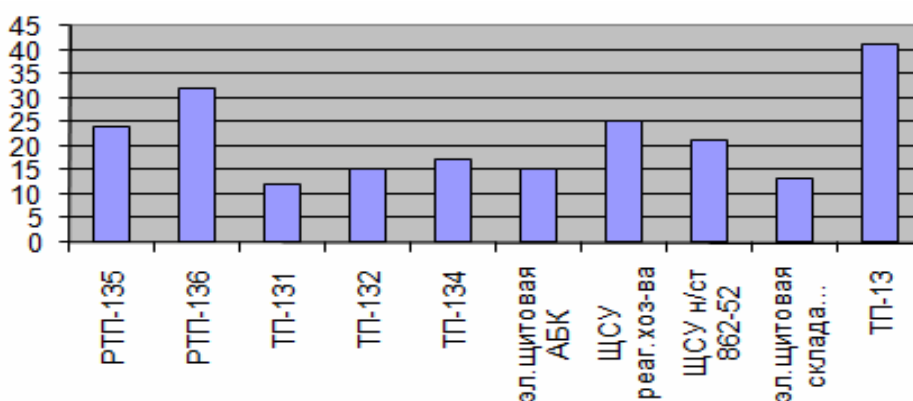


Рис.1

После проведения всех измерительных работ, мы составили подробный отчет с указанием всех полученных значений, наиболее опасных объектов и мер защиты, способных уменьшить излучения. На рис.1 представлена гистограмма значений напряженности электростатического поля для объектов наиболее часто встречаемых на предприятии. Как

видно, и для этой выборки значение напряженности эл. поля не превышает 45 В/м, тогда как норма - 5000В/м.

Напряженность магнитного поля также лежит в рамках СанПиНа 2.2.2/2.4.1340-03 – 100 мкТл [2]. На рис. 2 показано, что значения этого параметра для выбранной группы устройств также не превышают норму.

По итогам работы было выяснено, что ЭМИ всех проверенных электроустановок завода «КИНЕФ» не превышает безопасные нормы. Однако для ряда приборов с достаточно высоким, по сравнению с общим уровнем, был предложен ряд мер. Во-первых, это периодическое экранирование рабочего места или источника излучения, во-вторых, перенос некоторых источников излучения, чтобы увеличить расстояние от него до рабочего места.

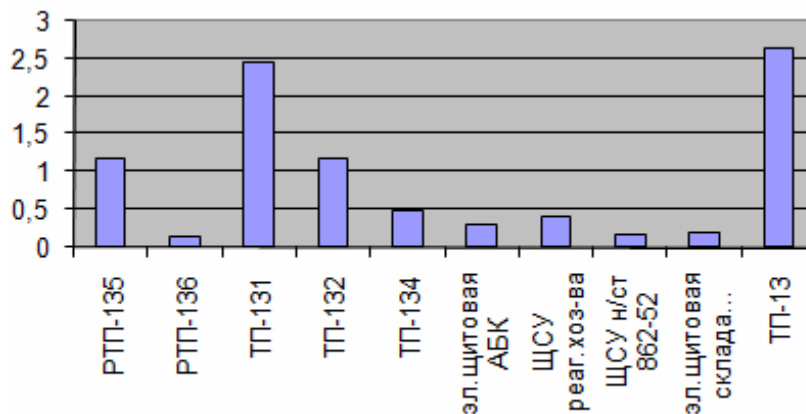


Рис. 2

Исследование рабочих мест на данном заводе – это был только первый этап нашей работы. В дальнейшем мы планируем создание собственной системы дистанционного управления и автоматического контроля ЭМИ.

ЛИТЕРАТУРА:

1. ГОСТ 12.1.045-84. Система стандартов безопасности труда. Электростатические поля. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля. Введ. 01.07.85. - М.: Изд-во стандартов, 1999.
2. СанПиНа 2.2.2/2.4.1340-03. Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы. Введ. 10.06.03. – М.: ИНФРА-М, 2004, 24.