
ЕҢБЕК ГИГИЕНАСЫ

МР НТИ 76.29.62.45**РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ НА
ПРИМЕРЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ АО «KEGOK» В
ТЁПЛЫЙ ПЕРИОД ГОДА**

М.С. Рахимбеков¹, О.В. Гребенева¹, А.Ж. Шадетова¹, А.А. Кабиев¹,
М.В. Русяев¹, С.Ш. Атшабарова², Д.С. Абитаев²

РГП на ПХВ «Национальный Центр гигиены труда и профессиональных
заболеваний» МЗ РК, г. Караганда¹

РГП на ПХВ «Карагандинский Государственный Медицинский Университет» МЗ
РК, г. Караганда²

Статья о натурных исследованиях распространенности электромагнитных излучений на электрических подстанциях ЦМЭС АО «KEGOK» в Карагандинской области Республики Казахстан.

Ключевые слова: электромагнитные излучения, электрические подстанции, безопасность, условия труда

Обеспечение электромагнитной безопасности работающих и населения при воздействии электромагнитных полей (ЭМП) составляет значительную проблему в связи с возрастающим электромагнитным загрязнением окружающей среды.

Персонал, осуществляющий эксплуатацию электропередачи сверх- и ультравысокого напряжения, в зависимости от характера трудовой деятельности, подвергается воздействию комплекса факторов производственной среды и трудового процесса: электромагнитные поля промышленной частоты (ПЧ), неблагоприятные микроклиматические условия, высокая тяжесть и напряженность трудового процесса.

Для некоторых видов работ характерны также такие дополнительные факторы, как повышенное нервно-эмоциональное напряжение (например, при подъеме на высоту), шум, вибрация, или (при выполнении работ под напряжением) связанные с коронированием проводов повышенная аэроионизация, концентрация оксидов азота, ЭМП широкополосного спектра радиочастотного диапазона. Но все же основным фактором возможного неблагоприятного влияния на человека при работах по обслуживанию и эксплуатации электросетевых объектов является ЭМП ПЧ (50 Гц), так как источниками ЭМП ПЧ на рабочих местах персонала являются элементы токоведущих систем различного напряжения (линии электропередачи, распределительные устройства

и др.). Широкое проникновение источников ЭМП ПЧ в среду обитания человека также является потенциальным фактором риска потери здоровья в условиях внепроизводственных воздействий [1].

Цель исследования. Изучить распространенность электромагнитных излучений на подстанциях ЦМЭС АО «КЕГОК».

Материалы и методы. Объектами исследований явились 8 подстанций ЦМЭС АО «КЕГОК», из них 2 мощностью 500 кВ, остальные 6 мощностью 220 кВ. Измерения проводились измерителем напряженности поля ЭМП промышленной частоты «ВЕ-50» по методике СТ 1150 -2002 [2]. Замеры проводились на высоте 0,5, 1,0, 1,7 м от рабочей площадки у различного оборудования на открытых распределительных установках и закрытых распределительных установках (ОРУ, ЗРУ). Две подстанции мощностью 500 кВ – ПС Нуринская, ПС Осакаровская.

Электромагнитные поля (ЭМП) промышленной частоты (ПЧ), являющиеся частью диапазона радиочастотного спектра, наиболее распространены в производственных условиях. Диапазон промышленной частоты представлен в нашей стране частотой 50 Гц (в ряде стран Американского континента 60 Гц). Основными источниками ЭМП ПЧ, создаваемые в результате деятельности человека, являются различные типы производственного и бытового электрооборудования переменного тока. Поскольку соответствующая частоте 50 Гц длина волны составляет 6000 км, человек подвергается воздействию фактора в так называемой ближней зоне. В связи с этим, гигиеническая оценка ЭМП ПЧ осуществлялась раздельно по электрической и магнитной составляющим (ЭП и МП ПЧ) [3].

По распространенности электрических и магнитных полей, сравнивались между собой подстанции, имеющие одинаковую мощность.

По электрической и магнитной составляющей на всех высотах (0,5, 1,0, 1,7 м) более высокие значения на момент проведения замеров были на подстанции «Нура» и представлены в таблицах 1-2 (по электрической составляющей - ПДУ 5 кВ/м, по магнитной составляющей - ПДУ 100 мкТл).

Таблица 1 - Значения электрической и магнитной составляющих на подстанции «Нура» 500 Кв

Замеры	n	M $\pm$ m
Э 0,5 м	9	4,62 $\pm$ 1,37
Э 1,0 м	9	11,77 $\pm$ 2,99
Э 1,7 м	9	19,55 $\pm$ 4,10
М 0,5 м	9	3,56 $\pm$ 0,45
М 1,0 м	9	3,78 $\pm$ 0,49
М 1,7 м	9	3,81 $\pm$ 0,52

Превышения предельно допустимых уровней по электрической составляющей наблюдались на высотах 1,0 м на подстанции Нура на 6,77 кВ/м и 1,7 м на 14,55 кВ/м.

Таблица 2 - Значения электрической и магнитной составляющих на подстанции «Агадырь» 500 Кв

Замеры	n	M± m
Э 0,5 м	27	1,88+0,35
Э 1,0 м	27	4,92+ 0,90
Э 1,7 м	27	8,72+1,46
М 0,5 м	27	2,11+0,43
М 1,0 м	27	2,24+0,46
М 1,7 м	27	2,30+0,49

На подстанции Агадырь превышения предельно допустимых уровней наблюдались только на высоте 1,7 м на 3,72 кВ/м. По магнитной составляющей, превышений, на момент проведения замеров, не наблюдалось. На высоте 0,5 м, превышений ПДУ не было ни по электрической составляющей, ни по магнитной составляющей.

Подстанций мощностью 220 кВ исследовалось 6 - Metallургическая, Осакаровская, Акчатауская, Кайракты, Балхашская, Никольская. На всех подстанциях, превышений не было ни по электрической составляющей, ни по магнитной составляющей.

Таким образом, при проведении исследований выявлено, чем больше мощность подстанций, тем выше показатели электромагнитных излучений. Показатели ЭМИ, превышающие предельно-допустимые уровни, выявлены по электрической составляющей на высоте 1,0 и 1,7 м. Рекомендации по снижению последствий воздействия электромагнитных излучений общеизвестные – защита временем и расстоянием.

Литература

1. Мисриханов М.Ш., Рубцова Н.Б., Токарский А.Ю. Обеспечение электромагнитной безопасности электросетевых объектов. - М.: Наука, 2010. – 870 с.
2. СТ 1150 -2002
3. ГН №169 28.02.2015

Тұжырым

Қазақстан Республикасының Қарағанды облысында «КЕГОС» АҚ ЦМЭС

электрлік қосалқы станцияларындағы электромагнитті сәулелердің таралуын табиғи зерттеулер мақала.

Түйін сөздер: электромагниттік сәулелер, электрлік қосалқы станциялар, қауіпсіздік, еңбек шарты

Summary

In the article data of researches of prevalence of electromagnetic radiations are lighted up on the workinggrounds of productive objects of "KEGOC" in a cold period of year.

Keyword: electromagnetic radiation, electrical substations, safety, condition

МР НТИ 87.15.21

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ НА РАБОЧИХ МЕСТАХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ АО «КЕГОС» В ТЕПЛЫЙ И ХОЛОДНЫЙ ПЕРИОДЫ ГОДА

М.С. Рахимбеков¹, О.В. Гребенева¹, А.Ж. Шадетова¹, А.А. Кабиев¹,
М.В. Русяев¹, Б.Ж. Смагулова¹, С.Ш. Атшабарова², Д.С. Абитаев²

РГП на ПХВ «Национальный Центр гигиены труда и профессиональных заболеваний» МЗ РК, г. Караганда¹

РГП на ПХВ «Карагандинский Государственный Медицинский Университет» МЗ РК, г. Караганда²

Статья о натурных исследованиях распространенности электромагнитных излучений на электрических подстанциях ЦМЭСаО «КЕГОС» в Карагандинской области Республики Казахстан в сравнительном аспекте в теплый и холодный периоды года.

Ключевые слова: электромагнитные излучения, электрические подстанции, безопасность, условия труда, теплый и холодный периоды года

Обеспечение электромагнитной безопасности работающих и населения при воздействии электромагнитных полей (ЭМП) составляет значительную проблему в связи с возрастающим электромагнитным загрязнением окружающей среды.

Персонал, осуществляющий эксплуатацию электропередачи сверх- и ультравысокого напряжения, в зависимости от характера трудовой деятельности, подвергается воздействию комплекса факторов производственной среды и трудового процесса: электромагнитные поля промышленной частоты (ПЧ),