

«УТВЕРЖДЕНО»

Приказом Министра здравоохранения

и социальной защиты

Приднестровской Молдавской Республики

от 03.12.12г. № 636

Регистрационный N 6257 от 26.12.12г. (САЗ 12-53)

САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРАВИЛА И НОРМАТИВЫ

СанПиН МЗ и СЗ ПМР 2.2.4.723-12

«Переменные магнитные поля промышленной частоты (50Гц) в производственных условиях»

1. Общие положения и область применения

1. Настоящие санитарно-эпидемиологические правила и нормативы (далее - санитарные правила) разработаны в соответствии с Законом Приднестровской Молдавской Республики от 3 июня 2008 года № 481-З-IV «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (САЗ 08-22) с изменением и дополнениями, внесенными Законом Приднестровской Молдавской Республики от 6 августа 2009 года № 838-ЗИД-IV (САЗ 09-32).

2. Настоящие санитарные правила действуют на всей территории Приднестровской Молдавской Республики и устанавливают требования к условиям труда работающих, подвергающихся в процессе трудовой деятельности воздействиям непрерывных магнитных полей (далее - МП) частотой 50 Гц.

3. Настоящие санитарные правила устанавливают санитарно-гигиенические требования к допустимым уровням воздействия МП, которые должны соблюдаться при проектировании, изготовлении и эксплуатации отечественных и импортных электроустановок, применяемых в промышленных, сельскохозяйственных, научных и медицинских организациях.

4. Требования настоящих санитарных правил распространяются на персонал, подвергающихся воздействию МП в связи с производственной деятельностью и не распространяются на лиц, профессионально не связанных с эксплуатацией электроустановок, то есть население.

5. Настоящие санитарные правила обязательны для всех юридических лиц, индивидуальных предпринимателей и граждан, осуществляющих проектирование, разработку, эксплуатацию, производство, закупку и реализацию электроустановок, являющихся источником МП.

6. Ссылки на обязательность соблюдения санитарно-гигиенических норм и требований, установленных в настоящих санитарных правилах, должны быть включены в отраслевые нормативно-технические документы, государственные стандарты, правила устройства электроустановок, правила технической эксплуатации, правила техники безопасности и иные нормативные и технические документы, устанавливающие требования к конструкции, качеству, безопасности и условиям эксплуатации электроустановок.

7. Не допускается сооружение электроустановок или поставка их в производство, продажа и использование, а также закупка и ввоз на территорию Приднестровской Молдавской Республики без гигиенической оценки их безопасности для здоровья человека.

8. Юридические лица, индивидуальные предприниматели обязаны привести рабочие места персонала в соответствие с требованиями настоящих санитарных правил.

2. Термины и определения

9. В настоящих санитарных правилах используются следующие термины и определения:

а) электроустановка - совокупность машин, аппаратов, линий и вспомогательного оборудования (вместе с сооружениями и помещениями, в которых они установлены), предназначенная для производства, преобразования, трансформации, передачи, распределения электрической энергии и преобразования ее в другой вид энергии.

б) распределительное устройство (РУ) - электроустановка, служащая для приема и распределения электроэнергии и содержащая коммутационные аппараты, сборные и соединительные шины, вспомогательные устройства, а также устройства защиты, автоматики и измерительные приборы. Может быть открытым (ОРУ), закрытым (ЗРУ), комплектным (КРУ).

в) комплектное распределительное устройство (КРУ – РУ), состоящее из закрытых шкафов со встроенными в них аппаратами, устройствами защиты и автоматики.

г) воздушная линия электропередачи (ВЛ) - устройство для передачи электроэнергии по проводам, расположенным на открытом воздухе и прикрепленным при помощи изоляторов и арматуры к опорам или кронштейнам и стойкам.

д) кабельная линия (КЛ) - линия для передачи электроэнергии, состоящая из одного или нескольких параллельных кабелей с муфтами и крепежными деталями.

е) токопровод - устройство, предназначенное для передачи и распределения электроэнергии, состоящее из проводников и изоляторов, защитных оболочек, поддерживающих и опорных конструкций.

ж) персонал (работающие) - лица, профессионально связанные с обслуживанием или работой в условиях воздействия МП промышленной частоты (50 Гц).

з) предельно допустимые уровни - уровни МП, воздействие которых при работе установленной продолжительности в течение трудового дня не вызывает у работающих заболеваний или отклонений в состоянии здоровья в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующего поколения.

и) зона влияния МП - пространство, в котором напряженность (индукция) МП превышает 80А/м (100 мкТл).

к) типпредставитель - электроустановка данного типа и конструкции с одинаковым оборудованием, геометрическими размерами и комплектацией, изоляционными промежутками, номинальными током и напряжением.

3. Нормируемые параметры МП и единицы измерения

10. Оценка воздействия МП на человека производится на основании двух параметров - интенсивности и времени (продолжительности) воздействия.

11. Интенсивность воздействия МП определяется напряженностью (Н) или магнитной индукцией (В) (их эффективными значениями). Напряженность МП выражается в А/м (кратная величина кА/м); магнитная индукция в Тл (дольные величины мТл, мкТл, нТл). Индукция и напряженность МП связаны следующим соотношением:

$$B = \mu_0 \cdot H,$$

где $\mu_0 = 4 \pi \times 10^{-7}$ Гн/м - магнитная постоянная. Если В измеряется в мкТл, то 1 (А/м) приблизительно = 1,25 (мкТл).

12. Продолжительность воздействия (Т) измеряется в часах (ч).

4. Предельно допустимые уровни воздействия магнитных полей на человека

13. Предельно допустимые уровни (далее - ПДУ) МП устанавливаются в зависимости от времени пребывания персонала для условий общего (на все тело) и локального (на конечности) воздействия, указанные в таблице № 1:

Таблица № 1
Предельно допустимые уровни МП

Время пребывания (ч)	Допустимые уровни МП, Н (А/м/В) (мкТл) при воздействии:	
	общем	локальном
<=1	1600 / 2000	6400 / 8000
2	800 / 1000	3200 / 4000
4	400 / 500	1600 / 2000
8	80 / 100	800 / 1000

14. При необходимости пребывания персонала в зонах с различной напряженностью МП общее время выполнения работ в этих зонах не должно превышать предельно допустимое значение для зоны с максимальной напряженностью.

15. Допустимое время пребывания в условиях МП может быть реализовано одноразово или дробно в течение рабочего дня. При изменении режима труда и отдыха (сменная работа) ПДУ МП не должен превышать установленный для 8-часового рабочего дня.

5. Требования к проведению контроля МП на рабочих местах

16. Требования настоящих санитарных правил должны соблюдаться при проектировании и эксплуатации электроустановок, являющихся источником МП, а также после ремонта, изменения технологических режимов эксплуатации.

17. При проведении контроля должны соблюдаться требования правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок.

18. Измерение напряженности (индукции) МП должно производиться на всех рабочих местах, где эксплуатируются электроустановки, в местах прохода персонала (в том числе вблизи экранированных токопроводов, под шинными мостами и тому подобное), а также в производственных помещениях с постоянным пребыванием персонала расположенных на расстоянии менее 20 м от токоведущих частей электроустановок, в том числе отделенных от них стеной.

19. Время пребывания персонала на рабочих местах определяется документами, регламентирующими выполнение работ (нормы времени, технологические карты); в случае их отсутствия - посредством хронометража.

20. Напряженность МП должна определяться:

- в действующих электроустановках - по результатам измерений;
- при проектировании - по результатам измерений в аналогичных электроустановках с оборудованием того же типа. При отсутствии аналогов напряженность МП определяется расчетом, с последующим проведением измерений после ввода установки в эксплуатацию.

21. Напряженность (индукция) МП на рабочих местах должна измеряться при:

- а) приемке в эксплуатацию новых электроустановок;
- б) увеличении количества действующих электроустановок;

в) оборудовании помещений для постоянного или временного пребывания персонала, находящихся вблизи электроустановок (лабораторий, служебных кабинетов, мастерских, узлов связи и тому подобное);

г) аттестации рабочих мест.

22. Расчет напряженности (индукции) МП должен производиться с погрешностью не более 10%.

23. Измерения должны производиться на рабочих местах персонала на высоте 0,5; 1,5 и 1,8 м от поверхности земли (пола).

При нахождении источника МП под рабочим местом измерения должны проводиться также на уровне пола помещения, земли. Определяющим является наибольшее зарегистрированное значение напряженности МП.

24. Измеряется напряженность (индукция) МП при отсутствии железосодержащих предметов, находящимися вблизи рабочего места, которые искажают показатели измерений МП.

25. Не допускается проведение измерений при наличии осадков, температуре и влажности, выходящих за предельные рабочие параметры средств измерений.

26. Измерения и расчет напряженности (индукции) МП должны производиться при максимальном рабочем токе электроустановки, или измеренные значения должны пересчитываться на максимальный рабочий ток (I_{max}) путем умножения измеренных значений на отношение I_{max} / I , где I - ток в источнике МП при измерениях.

27. Измерение напряженности (индукции) МП должно производиться средствами измерения, имеющими основную погрешность измерения не более $+/- 10\%$ и свидетельство о поверке средств измерений. Рекомендуется использовать приборы с трехкоординатным индукционным датчиком, обеспечивающим автоматическое измерение максимального модуля напряженности МП при любой ориентации датчика в пространстве.

28. При использовании средств измерения с однокоординатным индукционным датчиком (преобразователем Холла и тому подобным) необходимо осуществлять поиск максимального регистрируемого значения путем ориентации датчика в каждой точке измерения в разных плоскостях.

29. Результаты измерений, пересчитанные на максимальный рабочий ток, следует наносить на план помещения или электроустановки. При измерениях вблизи высоковольтных линий следует определять поперечный профиль распределения напряженности МП в характерных пролетах.

30. Измерения могут проводиться лицами, имеющими специальную подготовку.

Измерения в рамках аттестации рабочих мест должны проводиться специалистами органов Государственной санитарно-эпидемиологической службы Приднестровской Молдавской Республики (далее – Госсанэпидслужба) или специалистами организаций, имеющих аттестат на техническую компетентность проведения измерений уровней МП, оснащенных соответствующими средствами измерений и аккредитованных в системах, признанных в Приднестровской Молдавской Республики.

31. Результаты измерений должны оформляться протоколом. В протокол вносятся следующие данные:

а) наименование объекта;

б) реквизиты организации, проводящей измерения;

в) дата проведения измерений;

г) характеристика средств измерения (тип, заводской номер, пределы измерений, основная погрешность, дата последней поверки средств измерений);

- д) Ф.И.О., должность представителя организации - владельца электроустановки;
 - е) план размещения оборудования с указанием расположения рабочих мест и точек измерения;
 - ж) рабочий ток в источнике МП во время проведения измерений;
 - з) температура и относительная влажность воздуха;
 - и) результаты измерений;
 - к) заключение (выводы) с оценкой соответствия измеренных уровней МП предельно допустимым нормам;
 - л) рекомендации по защите персонала от воздействия МП;
 - м) фамилии и должности лиц, проводивших измерения;
 - н) подписи.
32. Заключения в протоколах по результатам измерений МП выдаются территориальными органами Госсанэпидслужбы.

6. Мероприятия по защите работающих от неблагоприятного влияния магнитных полей

33. Обеспечение защиты работающих от неблагоприятного влияния МП осуществляется путем проведения организационных и технических мероприятий.

34. К организационным относятся мероприятия, обеспечивающие соблюдение требований ограничения продолжительности пребывания персонала в условиях воздействия МП (без нарушения сложившейся системы эксплуатационного обслуживания электрооборудования) и организации рабочих мест на расстояниях от токоведущих частей оборудования, обеспечивающих соблюдение предельно-допустимого уровня МП.

35. При проектировании электроустановок организационные мероприятия включают:
- а) рациональное размещение производственных помещений, рассчитанных на постоянное пребывание персонала, а именно, вдали от токоведущих частей электроустановок, а также под и над токоведущими частями оборудования (например, токопроводами), за исключением случаев, когда уровни МП по результатам расчета не превышают предельно допустимые;
 - б) расположение путей передвижения обслуживающего персонала на расстояниях от экранированных токопроводов и (или) шинных мостов, обеспечивающих соблюдение предельно-допустимого уровня МП;
 - в) исключение расположения токоограничивающих реакторов и выключателей в соседних ячейках РУ 6-10 кВ.

36. При проектировании высоковольтных линий предпочтение должно отдаваться двухцепным высоковольтным линиям с расположением фазных проводов, обеспечивающим максимальную компенсацию МП фазных проводов обеих цепей. При проектировании кабельных линий их расположение должно обеспечивать соблюдение допустимых значений МП у поверхности земли.

37. При эксплуатации электроустановок организационные мероприятия включают следующее:

- а) зоны с уровнями МП, превышающими предельно допустимые, где по условиям эксплуатации не требуется даже кратковременное пребывание персонала (например, камеры выводов турбогенераторов), должны ограждаться и обозначаться соответствующими предупредительными знаками;
- б) осмотр электрооборудования, находящегося под напряжением, должен осуществляться из зон с уровнями МП, соответствующих нормативным требованиям;

в) ремонт электрооборудования следует производить вне зоны влияния МП.

38. Инженерно-технические мероприятия включают применение коллективных и индивидуальных средств защиты, в том числе экранирование источников МП или рабочих мест.

7. Лечебно-профилактические мероприятия

39. В целях предупреждения и раннего обнаружения изменений состояния здоровья все лица, подвергающиеся производственным воздействиям МП, должны проходить медицинские осмотры в соответствии с Приказом Министерства здравоохранения и социальной защиты Приднестровской Молдавской Республики от 7 декабря 2009 года № 612 «Об организации обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований)» (регистрационный № 5112 от 13 января 2010 года) (САЗ 10-2).

40. Лица, не достигшие 18-летнего возраста, к работе в условиях воздействия МП не допускаются.

8. Требования к организации и проведению производственного контроля

41. Индивидуальные предприниматели и юридические лица - владельцы (администрация) электроустановок - осуществляют производственный контроль за соблюдением настоящих санитарных правил и проведением санитарно- противоэпидемических (профилактических) мероприятий в процессе эксплуатации электрооборудования.

42. Производственный контроль за соблюдением настоящих санитарных правил осуществляется в соответствии с СанПиН МЗ и СЗ ПМР 1.1.1058-08 «Порядок организации и проведения производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно - противоэпидемических (профилактических) мероприятий», утвержденными Приказом Министерством здравоохранения и социальной защиты Приднестровской Молдавской Республики от 5 декабря 2008 года № 585 (регистрационный № 4863 от 4 июня 2009 года) (САЗ 09-23).

9. Ответственность организаций и индивидуальных предпринимателей

43. За нарушение настоящих санитарных правил юридические лица и индивидуальные предприниматели несут ответственность в соответствии с действующим законодательством Приднестровской Молдавской Республики.

Общие сведения о магнитном поле, создаваемом электроустановками, и характере его биологического действия

1. Электроустановки электроэнергетических и промышленных организаций, исследовательских лабораторий и организаций здравоохранения являются источником электромагнитного поля (ЭМП) частотой 50 Гц. Персонал, осуществляющий ремонт и эксплуатацию электроустановок, подвергается воздействию электрического и магнитного поля (ЭП и МП).

2. МП - одна из составляющих электромагнитного поля. МП создается током, протекающим через проводник. В трехфазных электроустановках МП за счет фазового сдвига токов в токоведущих частях является вращающимся, эллиптически поляризованным, то есть вектор напряженности (H) в каждой точке изменяется в пространстве и во времени по закону эллипса, проходя через максимальное (H_{max}) и минимальное (H_{min}) значения. За нормируемое значение напряженности вращающегося МП принято эффективное значение синусоиды, имеющей амплитуду, равную большой полуоси эллипса, описываемого вектором напряженности в данной точке, то есть $H_{max}/2$. Это же значение напряженности измеряют и рассчитывают в зоне нахождения персонала при выполнении работ.

3. МП имеет место в электроустановках всех напряжений. Его интенсивность выше вблизи выводов генераторов, токопроводов, блочных силовых трансформаторов и автотрансформаторов связи открытых распределительных устройств разных напряжений (особенно на уровне разъема бака), а также закрытых распределительных устройств 6 - 10 кВ и вблизи них. В помещениях вблизи комплектных распределительных устройств, у токопроводов, вблизи электродвигателей всех напряжений интенсивность МП существенно ниже.

4. Воздействие МП на персонал может быть как общим, так и преимущественно локальным (на конечности).

5. МП индуцирует в теле человека вихревые токи. Согласно современным представлениям, индуцирование вихревых токов является основным механизмом биологического действия МП. Основным параметром, его характеризующим, является плотность вихревых токов. Допустимое значение плотности вихревого тока в организме положено в основу настоящих и всех действующих гигиенических регламентов МП.

6. Биологическая эффективность МП зависит от интенсивности и продолжительности воздействия. Доказана возможность неблагоприятного влияния МП на здоровье человека. Реакции организма имеют неспецифический характер. При длительном систематическом пребывании человека в МП могут возникать изменения функционального состояния нервной, сердечнососудистой, иммунной систем. Имеется вероятность увеличения риска развития лейкозов и злокачественных новообразований центральной нервной системы.