

РУКОВОДЯЩИЕ ДОКУМЕНТЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ
НОРМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ СЕЛЬСКИХ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ELECTRICITY SUPPLY RURAL NETWORKS TECHNOLOGICAL
DESIGN STANDARDS IN REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

Дата введения 1997.07.01.

ПРЕДИСЛОВИЕ

- 1 РАЗРАБОТАНЫ: Казахстанским научно-исследовательским, проектно-изыскательским и конструкторско-технологическим институтом "Казсельэнергопроект".
- 2 ПЕРЕВЕДЕНЫ: ТОО «Геотехстройинновация»
- 3 ПОДГОТОВЛЕНЫ: Проектной академией "KAZGOR" к переизданию в связи с переводом на государственный язык.
- 4 ПРЕДСТАВЛЕНЫ: Управлением технического нормирования и новых технологий в строительстве Комитета по делам строительства Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан (МИТ РК).
- 5 ПРИНЯТЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ Приказом Комитета по делам строительства МИТ РК от 26.05.2004 г. № 251 с 01.09.2004 г.
- 6 Настоящий РДС РК представляет собой аутентичный текст РД 34 РК 20.185-96 «Нормы технологического проектирования электрических сельских сетей Республики Казахстан», введенного на территории Республики Казахстан с 01.07.1997 г. постановлением Минстрой РК от 26.12.1996 г. № 12-2.
- 7 ВЗАМЕН: РД 34 РК 20.185-96.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ
 - 2 ПРИНЦИПЫ ПРИНЯТИЯ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ
 - 3 НОРМЫ НАДЕЖНОСТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ
 - 4 СХЕМА РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ
 - 5 НИЗКОВОЛЬТНЫЕ СЕТИ
 - 6 ЛИНИИ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ НАПРЯЖЕНИЕМ 10 КВ
 - 7 ЛИНИИ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ НАПРЯЖЕНИЕМ 35-220 КВ
 - 8 РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ
 - 9 ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ
- Приложение 1 Перечень производственных потребителей сельскохозяйственного назначения

Приложение 2	Перечень сельскохозяйственных потребителей I и II категорий по надежности электроснабжения
Приложение 3	Перечень электроприемников I и II категорий по надежности

Нормы разработаны взамен Норм НТПС-88, утвержденных Минэнерго СССР 19.05.88 г., и в полной мере учитывают региональные природно-климатические и хозяйственно-экономические особенности республики, отражающиеся на строительстве и эксплуатации воздушных линий электропередачи (ВЛ), распределительных (РТП) и потребительских (ТП) трансформаторных подстанций сельскохозяйственного назначения, а также новые стратегические направления развития сельских распределительных сетей.

Нормы распространяются на проектирование сельских электро сетевых объектов, расположенных на территории Республики Казахстан, характеризующихся специфическими отличиями, и предназначаются для обеспечения единства и прогрессивности технических решений в проектировании и строительстве, а также для достижения высоких технико-экономических показателей проектируемых сельских электросетевых объектов.

Нормы разработаны ведущими специалистами института "Казсельэнергопроект", определенного в качестве генерального проектировщика и схемодержателя электроснабжения сельских районов Республики Казахстан и отвечающего за формирование отраслевой технической политики в сельской электроэнергетике.

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящие Нормы регламентируют основные специфические требования к схемам, принципиальным техническим решениям и параметрам электрических сетей сельскохозяйственного назначения, а также к, используемым при их сооружении, оборудованию и электросетевым конструкциям.

1.2 Нормами следует руководствоваться:

- при составлении заданий и разработке предпроектной и рабочей документации на новое строительство, расширение, реконструкцию и техническое перевооружение действующих электрических сетей, обеспечивающих электроснабжение сельскохозяйственных потребителей;
- при разработке мероприятий по повышению надежности электроснабжения и качества электроэнергии у потребителей, увеличению пропускной способности и улучшению экономичности работы распределительной электрической сети;
- при проектировании электроснабжения сельскохозяйственных потребителей в составе проектов, выполняемых специализированными проектными организациями;
- при выдаче технических условий на электроснабжение сельскохозяйственных потребителей.

Требования Норм не распространяются на электропроводки силовых и осветительных сетей напряжением до 1 кВ внутри зданий и сооружений.

1.3 Определение понятий нового строительства, расширения, реконструкции и технического перевооружения устанавливается специальным указанием по определению видов этих работ.

1.4 К сельскохозяйственным относятся потребители, указанные в приложении 1, а также сельская поселенческая сеть, определенная в нижеследующем пункте 1.7.

1.5 Для сельскохозяйственных потребителей электроэнергии Казахстана характерны:

- большое удаление преимущественной части потребителей от источников генерации электроэнергии;

- низкая концентрация (плотность) электрических нагрузок при значительном рассредоточении электроустановок;
- высокая неравномерность нагрузок и режима электропотребления в течение суток и сезонов года;
- значительная доля потребителей со смешанной электрической нагрузкой;
- высокий удельный вес нестационарных технологических процессов; низкое число часов использования установленной мощности электродвигателей и другого электроэнергетического оборудования;
- высокий удельный вес однофазной нагрузки при большой неравномерности ее распределения по фазам, с низким коэффициентом одновременности и значительной несимметрией токов и напряжений в сети 380/220 В.

Особенностью электрических нагрузок сельских потребителей является их непрерывный рост, опережающий рост валового продукта сельского хозяйства, обусловленный преимущественно более полным использованием электроэнергии в сельскохозяйственном производстве и в быту сельского населения, включая нужды теплоснабжения.

1.6 К электрическим сетям сельскохозяйственного назначения (далее "сельские сети" или "сельские электросетевые объекты") относятся распределительные сети (совокупность линий электропередачи, электрически связанных с ними распределительных и потребительских трансформаторных подстанций и обслуживающая их производственно-техническая инфраструктура) напряжением 0,4-220 кВ, обеспечивающие снабжение электроэнергией преимущественно сельскохозяйственных потребителей (более 50% по расчетной нагрузке), включая коммунально-бытовых, расположенных в сельской местности (сельских районах).

Потребителями являются предприятия, хозяйства, организации или отдельные лица, имеющие в соответствии с Правилами пользования электроэнергией отдельный юридически оформленный договор (лицевой счет) с энергоснабжающим предприятием на право пользования электроэнергией.

1.7 Сельскую поселенческую сеть составляют аулы, села, хутора, отдельно расположенные крестьянские (фермерский) хозяйства, зимовки и другие поселения отгонного животноводства, а также поселки и районные центры, население которых занято преимущественно в сферах производства, переработки, хранения и сбыта сельскохозяйственной продукции.

Потребителями электроэнергии сельской поселенческой сети (населенных пунктов) являются жилые дома с примыкающим к ним подворьем и коммунально-общественные здания и сооружения, предназначенные для бытового и культурного обслуживания населения.

1.8 Особенность формирования сельских сетей проявляется в их высокой разветвленности и большом радиусе действия электропередачи, передача относительно небольших объемов электроэнергии для большого количества потребителей, рассредоточенных на огромной территории, как правило, значительно удаленных от опорных пунктов энергосистемы; редком различии между токовыми нагрузками одной и той же линии (например в ее начале и конце), соизмеримости рабочих токов и токов коротких замыканий, особенно на концевых участках, существенной разнице между уровнями напряжения в различных точках сети и высоком уровне потерь электроэнергии на ее транспортировку.

Сельские распределительные сети являются составной неотъемлемой частью единой системы распределения электроэнергии республики.

1.9 Проектирование нового строительства, а также расширения и реконструкции действующих электросетевых объектов, как правило, должно осуществляться на основе утвержденных предпроектных документов, обосновывающих хозяйственную необходимость

и социально-экономическую целесообразность проведения работ: технико-экономических обоснований (ТЭО), технико-экономических расчетов (ТЭР), Схем развития электрических сетей напряжением 10 кВ и выше по районам электрических сетей (РЭС) и областям и т.п., а также специальных решений, утвержденных в установленном порядке.

1.10 При определении расчетных электрических нагрузок следует учитывать все приемники электроэнергии, в том числе промышленных, коммунально-бытовых и других предприятий, строящихся или планируемых к строительству до расчетного года в зоне действия электрических сетей.

Расчетные нагрузки прочих потребителей в сельской местности принимаются по заявке этих потребителей, согласованной с энергоснабжающим предприятием, и обобщаются в специальной ведомости с указанием полного наименования, реквизитов и заявляемой мощности.

1.11 Расчетным годом считается последний год расчетного периода (перспектива развития), на который устанавливается уровень нагрузок и другие параметры электроустановок.

Электрические нагрузки следует принимать на перспективу развития 10 лет для выбора сечения проводов и жил кабелей и 5 лет - для выбора мощности трансформаторов, считая от года ввода в эксплуатацию линий электропередачи и трансформаторных подстанций.

При определении перспективы последующего развития в качестве исходного принимается ожидаемый год ввода объекта в эксплуатацию, который наступает не ранее, чем через год после выпуска проекта. Учитывая, что исходная информация, используемая при проектировании, берется за предыдущий год, при 10 летней перспективе за расчетный принимать 12-й год.

1.12 Электрические нагрузки, в том числе для уличного освещения, следует определять согласно Методическим указаниям по расчету электрических нагрузок в сетях 0,4-110 кВ сельскохозяйственного назначения.

1.13 Проектная документация на сельские электросетевые объекты, если иное не оговорено в задании на проектирование, выполняется в одну стадию - рабочий проект.

На стадии проектирования возможна проработка вариантов, но к утверждению должен рекомендоваться один.

1.14 При размещении проектируемых электросетевых объектов в селитебной зоне городов и поселков городского типа к заданию на проектирование должно быть приложено архитектурно-планировочное задание (АПЗ), выданное городским отделом архитектуры.

1.15 Проект внешнего электроснабжения с высоковольтными сетевыми элементами на напряжении 10 кВ и выше, как правило, должен быть комплексным, содержащим рабочую документацию на одну распределительную подстанцию в совокупности с питающими ее линиями, головными ячейками этих линий (при технической необходимости) и отходящими от этой подстанции ВЛ одного класса напряжения с учетом выполнения всего объема строительно-монтажных работ в один плановый год.

Обособленные ВЛ и подстанции в такой проект не включаются,

1.16 Проекты распределительной сети 0,4 кВ (ВЛ совместно с ТП 10/0,4 кВ) и питающей ВЛ 10 кВ следует разрабатывать отдельно.

Допускается совмещение в одном проекте ВЛ 10 и 0,4 кВ.

1.17 Проектную документацию на строительство электрических сетей 10 и 0,4 кВ для электроснабжения населенных пунктов, в которых предусматривается использование электроэнергии для отопления жилых помещений, как правило, выполнять в две стадии: технико-экономический расчет и рабочий проект.

Установка электроотопительных приборов и работы по внутренней проводке для их питания следует выполнять отдельным проектом по заказу сельскохозяйственного предприятия, организации или абонента.

1.18 В случае, когда строительство сельского электросетевого объекта намечено по очередям (пусковым комплексам), ресурсная часть рассчитывается только на первую очередь.

1.19 Пояснительная записка рабочих проектов электросетевых объектов состоит из двух частей:

- содержащей постоянную информацию по вопросам технологии строительства и монтажа, а также эксплуатации объекта;
- содержащей переменную (конкретную) информацию о проектируемом объекте, необходимую для его строительства.

Постоянная информация ежегодно рассылается в необходимом количестве всем пользователям. Переменная информация включается в состав проектной документации и рассылается в установленном порядке.

1.20 В состав технической документации рабочих проектов не должны включаться графические и текстовые материалы, приведенные в типовых и повторно применяемых проектах, а также в технических решениях многократного использования.

1.21 При разработке рабочих проектов в качестве исходных данных служат:

- обоснование построения электрической сети для электроснабжения населенных пунктов и производственных потребителей;
- технические условия энергоснабжающего предприятия;
- задание на проектирование с приложением исполнительной схемы распределительной электрической сети в рассматриваемой зоне;
- план населенного пункта с нанесением существующих ВЛ и потребительских подстанций 10/0,4 кВ;
- материалы инженерных изысканий по трассе ВЛ и на площадках подстанций и материалы обследования потребителей и сбора сведений об электрических нагрузках потребителей на расчетный период;
- акт оценки технического состояния существующих сетей (при выполнении работ по реконструкции);
- акт списания с баланса предприятия электрических сетей ВЛ или их участков, а также потребительских подстанций 10/0,4 кВ, пришедших в негодность (при проектировании электрических сетей взамен подлежащих сносу).

1.22 Определение расчетных климатических условий для расчета и выбора конструкций ВЛ должно производиться на основании карт климатического районирования с уточнением по региональным картам и материалам многолетних наблюдений гидрометеорологических станций в зоне прохождения трассы проектируемой ВЛ.

1.23 Выбор и инженерные изыскания трасс ВЛ и площадок для строительства распределительных трансформаторных подстанций следует производить на основании технико-экономического сравнения конкурирующих вариантов в соответствии с действующими нормативными документами по выбору и изысканиям трасс ВЛ.

Трассы по возможности должны иметь кратчайшую протяженность.

1.24 При необходимости сооружения ВЛ, проходящих в одном направлении с существующими, должны быть проведены технико-экономические расчеты для обоснования целесообразности строительства новых или увеличения пропускной способности существующих ВЛ.

1.25 Трасса ВЛ на подходе к подстанции должна изыскиваться в соответствии с планом разводки всех подходящих ВЛ различных напряжений, составленным с учетом возможного расширения подстанции.

1.26 В проектах электросетевых объектов должен разрабатываться раздел по организации строительства в соответствии с действующими инструкциями и эталонами.

1.27 Распечатка локальных смет пользователям не рассылается, а хранится в институте. После ввода объекта в эксплуатацию или по истечении трех лет со времени утверждения проекта информация о локальных сметах стирается с магнитных носителей.

1.28 В сводке затрат на строительство сельских электросетевых объектов по указанию заказчика (в особых условиях на проектирование) включаются затраты на развитие объектов жилья, соцкультбыта, баз подрядных строительного-монтажных организаций и подсобных сельских хозяйств, размер этих средств устанавливается заказчиком.

1.29 В главу 1 сводного сметного расчета стоимости строительства включается стоимость оплаты услуг на разработку исходных материалов для проектирования. Допускается принятие усредненных показателей.

В объем услуг включаются согласования трасс ВЛ и площадок подстанций с территориальными органами геофонда, архитектуры, предприятиями связи, территориальными генпроектировщиками, органами по эксплуатации железных и шоссейных дорог, картографическими предприятиями и др. К этим услугам относится определение бонитета почв на трассах ВЛ.

1.30 Средства на выполнение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и проектных работ, необходимость в которых возникла в связи с проектированием и строительством конкретного электросетевого объекта, по согласованию с заказчиком включаются в главу 9 сводной сметы.

1.31 Средства на осуществление проектной организацией авторского надзора за строительством электросетевого объекта и участие в работе рабочей комиссии по приемке его в эксплуатацию включаются в главу 10 сводного сметного расчета.

1.32 В проекте должны предусматриваться затраты на техническую рекультивацию земель, обеспечивающую восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, в частности, планировку, снятие, транспортировку плодородного слоя почвы, посев многолетних трав и т.п.

1.33 Проектная документация на строительство, реконструкцию и расширение электросетевого предприятия, разработанная в полном соответствии с действующими нормами и правилами (что должно быть удостоверено главным инженером проекта соответствующей записью в материалах проекта), не подлежит согласованию с органами государственного надзора.

1.34 Проектная документация на новое строительство, реконструкцию и расширение электросетевых объектов, учитывая их повышенную опасность для жизни людей, проходит, отраслевую экспертизу в установленном порядке.

1.35 Площади земельных участков, отводимых в постоянное пользование для сооружаемых и реконструируемых электросетевых объектов, а также ширина полос земли и площади земельных участков, отводимых во временное пользование застройщику на период строительства, определяются согласно Нормам отвода земель для электрических сетей напряжением 0,4-1150 кВ (СН РК 3.02-12-2001).

1.36 Нормы предназначены для обеспечения в разрабатываемой научно-технической документации и технических решениях по электроснабжению:

- реализации достижений науки, техники и передового производственного опыта;
- высокого технико-экономического уровня и оптимизации принимаемых инженерно-технических решений;
- эффективности капитальных вложений;
- нормируемых надежности электроснабжения и качества электроэнергии у потребителя;
- технологичности строительства и удобства эксплуатации; охраны окружающей природной среды;
- широкого применения типовых и повторно применяемых проектных решений.

1.37 Проектирование сельских электросетевых объектов должно осуществляться в соответствии с настоящими Нормами, директивными и нормативными документами, действующими на территории РК.

1.38 Для экспериментальных сельских электросетевых объектов при соответствующем обосновании допускаются отступления от отдельных положений настоящих Норм.

1.39 Проекты, не реализованные в течение трех лет после их утверждения, не могут быть использованы для строительства и подлежат пересмотру.

1.40 Требования Норм обязательны для руководства и использования по назначению на всей территории Республики Казахстан организациями и предприятиями, занимающимися проектированием, сооружением и эксплуатацией сельских электросетевых объектов, независимо от подчиненности и вида собственности.

2 ПРИНЦИПЫ ПРИНЯТИЯ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ

2.1 В сельских районах Казахстана существующая система напряжения 110 / 35 / 10 / 0,4 кВ должна преобразоваться в систему 220 / 110 / 35 / 10 / 0,4 кВ. Преимущественное развитие должны получить сети напряжением 220 и 110 кВ.

2.2 При решении вопроса перспективного развития электрических сетей, наряду с прогнозом потребления электроэнергии, необходим прогноз электрических нагрузок (расчетных максимумов),

2.3 Электрическая сеть в течение расчетного периода должна легко адаптироваться к возможным изменениям электрической нагрузки действующих потребителей и присоединению новых, не нуждаясь в существенных объемах реконструкции.

Все изменения должны, как правило, происходить в сетевых элементах одного класса напряжения и не вызывать существенного переустройства сетевых элементов других структурных уровней.

2.4 Основу сельской сети должны составлять взаимно резервируемые одноцепные воздушные магистральные линии электропередачи напряжением 110 и 220 кВ, с присоединенными к ним распределительными трансформаторными подстанциями (РТП) соответствующего класса напряжения, Резервирование осуществлять с помощью автоматического включения резерва (АВР) двухстороннего действия.

2.5 Высоковольтные ВЛ следует проектировать на унифицированных одностоечных железобетонных опорах. По заданию заказчика ВЛ 10 кВ в порядке исключения допускается проектировать на составных деревянных опорах с железобетонными приставками.

Кабельные линии 10 кВ (подземной прокладки) должны быть обоснованы специальным технико-экономическим расчетом,

2.6 Сечения проводов ВЛ всех напряжений должны быть приняты такими, чтобы не требовали замены на большие сечения в течение всего нормируемого срока службы.

2.7 При формировании сети, предназначенной для электроснабжения потребителей, имеющих перспективу существенного роста электрических нагрузок за пределами пятого года эксплуатации, рассматривать вариант проектирования и строительства ВЛ 110 кВ с временной эксплуатацией этой линии до набора нагрузок на напряжении 35 кВ.

2.8 При обосновании ВЛ для электроснабжения населенных пунктов, имеющих 200 и более дворов, а также для электроснабжения куста из 80 и более объектов отгонного (пастбищного) животноводства, следует рассматривать вариант проектирования и строительства ВЛ 35 кВ с временной эксплуатацией этой линии до набора нагрузок на напряжении 10 кВ.

2.9 В случае принятия при соответствующем технико-экономическом обосновании согласно пунктам 2.7 и 2.8 вариантов ВЛ, временно эксплуатируемых на более низком напряжении, в титульном списке и в задании на проектирование следует указывать

соответственно ВЛ напряжением 110 или 35 кВ, а в особых условиях задания на проектирование следует оговаривать, что линия временно, до набора электрических нагрузок, будет эксплуатироваться на напряжении на одну ступень ниже,

2.10 В проектах трансформаторных подстанций напряжением 110 кВ, питающихся от ВЛ, временно эксплуатируемых на напряжении 35 кВ, строительную часть следует выполнять с учетом компоновочных решений на напряжении 110 кВ и временной установкой силовых трансформаторов напряжением 35 / 10 кВ, трансформаторов напряжения и разрядников класса 35 кВ.

2.11 В проектах ВЛ 110кВ, временно эксплуатируемых на напряжении 35 кВ, оборудование обработки и присоединения аппаратуры высокочастотной связи предусматривать для высшего напряжения.

В проектах ВЛ 35 кВ, временно эксплуатируемых на напряжении 10 кВ, установку оборудования обработки и присоединения высокочастотной связи не предусматривать.

2.12 Стоимость проектирования ВЛ, строящихся в габаритах более высокого напряжения, следует определять для этого напряжения.

2.13 При разработке схем РЭС в узлах нагрузки, где в перспективе должны будут сооружаться понижающие подстанции напряжением 35(110)/10 кВ, предусматривать распределительные пункты ВЛ 10 кВ, размещая их таким образом, чтобы использовать их впоследствии в качестве РУ 10 кВ.

2.14 При проектировании, как правило, применять типовые и повторно применяемые проекты и технические решения с использованием освоенной подрядными организациями технологии производства строительного-монтажных работ.

2.15 В проектах, как правило, следует предусматривать стандартное оборудование промышленного изготовления, унифицированные или типовые строительные конструкции и изделия.

Допускается применение оборудования, подлежащего освоению промышленностью, если его поставка будет обеспечена к планируемому началу монтажа. Поставка такого оборудования и ее сроки должны быть согласованы заказчиком.

2.16 Количество типоразмеров строительных конструкций, марок проводов, изделий и оборудования, применяемых в одном проекте, в целях повышения технологичности строительства и улучшения условий эксплуатации, должно быть по возможности рационально ограничено с учетом условий транспортировки, удаленности заводов-изготовителей и других конкретных местных условий.

2.17 Потребительские трансформаторные подстанции напряжением 10/0,4 кВ принимать комплектные заводского изготовления шкафного или киоскового типов, закрытые (кирпичные, блочные, панельные), а также мачтовые и столбовые.

2.18 Обоснование технических решений по схеме и параметров электрических сетей сельскохозяйственного назначения должно производиться на основании технико-экономических расчетов путем сравнения вариантов. Из числа технически сопоставимых вариантов предпочтение отдавать варианту с минимальными приведенными затратами, либо минимальным расходом основных материальных и трудовых ресурсов.

Выбор схем и параметров электрических сетей следует производить по потокам мощности в нормальных, ремонтных и после-аварийных режимах.

2.19 Распределение потерь напряжения между элементами электрической сети должно производиться на основании расчета, исходя из допустимого отклонения напряжения у электроприемников и уровней напряжения на шинах центра питания.

При этом потери напряжения не должны превышать:

- в электрических сетях напряжением 10 кВ - 10 %;
- в электрических сетях напряжением до 0,4 кВ - 8 %;
- в электропроводах одноэтажных жилых домов - 1 %;
- в электропроводах зданий, сооружений, двух-и многоэтажных жилых домов - 2 %.

При отсутствии исходных данных для расчета отклонений напряжения у электроприемников потери напряжения в элементах; сети 0,4 кВ (с учетом ТП 10/0,4 кВ) следует принимать:

- в линиях, питающих преимущественно коммунально-бытовые потребители, - 8 %;;
- в линиях, питающих производственные потребители, - 6,5 %;
- в линиях, питающих животноводческие комплексы, - 4 % от номинального напряжения.

2.20 Показатели качества электрической энергии (ПКЭ) в точках электрических сетей и на входе приемников электрической энергии должны соответствовать ГОСТ 13109-97 "Электрическая энергия. Требования к качеству электрической энергии в электрических сетях общего пользования".

2.21 При проектировании электрических сетей сельскохозяйственного назначения должны предусматриваться компенсирующие устройства, мощность которых определяется по условию поддержания нормируемых ПКЭ в соответствии с ГОСТ 13109-97 и из расчета минимума приведенных затрат на снижение потерь электрической энергии, обусловленных перетоками реактивных мощностей.

2.22 При необходимости выполнения взрывных работ для закрепления в грунте оснований опор ВЛ на участках трассы, проходящих вдоль пахотных земель и на расстоянии до 150 м от инженерных сооружений, в проекте предусматривать укрытия взрывааемых котлованов.

2.23 При назначении тяжелей проводов, в случаях, когда ветровой пролет меньше габаритного, рекомендуется ослаблять тяжение проводов, уравнивая длины пролетов.

На участках трассы ВЛ, проходящих в поймах рек, запас в габарите следует сохранять.

2.24 Реконструкция ВЛ, как правило, должна осуществляться за счет изменения схемы питания путем сооружения новых разгрузочных трансформаторных подстанций и сокращения радиуса действия ВЛ.

2.25 При проектировании ВЛ 10 кВ в границах населенных пунктов на участках трассы, прокладываемой в стесненных условиях, и невозможности ее переноса на другое, менее стесненное место (улицу), должна быть использована совместная подвеска на общих опорах проводов ВЛ 10 и 0,4 кВ. В этом случае ВЛ 0,4 кВ рекомендуется выполнять с использованием самонесущих изолированных проводов (СИП).

2.26 Подходы ВЛ 35 кВ к проектируемым трансформаторным подстанциям должны предусматриваться с возможностью подвески при необходимости грозозащитного троса в соответствии с Правилами устройства электроустановок.

2.27 При выполнении выходов ВЛ с подстанции и их прохождении в стесненных условиях, когда отсутствует возможность прокладки линии на одно - и двухцепных опорах, допускается применение многоцепных опор с количеством цепей линий разного напряжения (110, 35 и 10 кВ) не более четырех при соблюдении требований решения Главтехуправления Э-15/79,

2.28 Электроснабжение крупных производственных потребителей предусматривать по отдельной линии напряжением 10 кВ и выше.

Электроснабжение в населенных пунктах производственных и коммунально-бытовых потребителей предусматривать от отдельных подстанций напряжением 10/0,4 кВ.

2.29 Трассы ВЛ всех напряжений, проходящие в населенной местности, наносить на планы поселков в масштабе 1:2000 с привязкой к местным ориентирам.

2.30 На участках трасс ВЛ 10 кВ, проходящих в сложных топографических условиях, а также в крупных населенных пунктах, инженерные изыскания осуществлять с применением инструментальной съемки.

3 НОРМЫ НАДЕЖНОСТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

3.1 Сельскохозяйственные потребители и их электроприемники в отношении требований к надежности электроснабжения разделяются на три категории.

Перечень сельскохозяйственных потребителей, отнесенных к I и II категориям по надежности, приведен в приложении 2, а электроприемников I и II категорий - в приложении 3.

Все остальные сельскохозяйственные потребители и электро-приемники, не вошедшие в перечень потребителей и электроприемников I и II категорий, относятся к III категории.

Дома сельских жителей относятся к потребителям III категории по надежности электроснабжения. В тех случаях, когда предусматривается электроотопление жилого дома, в качестве резервной используется отопительная установка на традиционных видах топлива (уголь, дрова, жидкое топливо и т.п.).

Категории электроприемников несельскохозяйственных потребителей, присоединяемых к электрическим сетям сельскохозяйственного назначения, устанавливаются соответствующими ведомственными нормативными документами.

3.2 Требования к надежности электроснабжения устанавливаются применительно к вводу устройству электроприемника или потребителя,

3.3 Электроприемники и потребители I категории должны обеспечиваться электроэнергией не менее чем от двух независимых источников питания, и перерыв их электроснабжения при нарушении питания от одного из источников может быть допущен лишь на время автоматического восстановления электроснабжения.

Устройство автоматического включения резервного питания (АВР) предусматривается непосредственно на вводе к электроприемнику или потребителю.

3.4 Электроприемники и потребители второй категории рекомендуется обеспечивать электроэнергией от двух независимых источников питания.

В зоне централизованного электроснабжения вторым источником питания, как правило, является двухтрансформаторная подстанция напряжением 110 (35) 710 кВ или другая секция шин 10 кВ той же трансформаторной подстанции с двухсторонним питанием по сети 35 или 110 кВ, от которой осуществляется основное питание. Для удаленных потребителей при технико-экономическом обосновании вторым источником питания может быть автономный источник резервного электропитания (АИР),

3.5 Разработка технических решений по обеспечению нормативных уровней надежности сельских потребителей должна осуществляться на стадии выполнения Схем развития электрических сетей напряжением 10 кВ и выше по районам электрических сетей (РЭС).

3.6 Для резервного питания электроприемников I категории и электроприемников II категории, не допускающего перерывов в электроснабжении длительностью более 0,5 часа, дополнительно к резервному питанию по электрическим сетям должна предусматриваться установка АИР.

В качестве АИР могут быть использованы стационарные или передвижные дизельные электростанции (ДЭС) и стационарные либо передвижные источники питания с механическим приводом электрогенератора от трактора.

3.7 Выбор количества агрегатов АИР и их мощности необходимо производить по расчетной нагрузке электроприемников I категории и электроприемников II категории, не допускающих перерыва в электроснабжении длительностью более 0,5 часа, с учетом режима их работы в соответствии с рекомендациями, приведенными в приложении 2 к Методическим указаниям по обеспечению при проектировании нормативных уровней надежности электроснабжения сельскохозяйственных потребителей.

3.8 Тип АИР, его мощность и способ подключения к электрической сети 0,4 кВ решаются в составе проекта электрификации сельскохозяйственного объекта.

3.9 Изолированная электростанция, использующая нетрадиционные источники энергии (ветер, солнце), должна иметь резервный источник электроснабжения, независимый от погодных факторов.

3.10 При сетевом резервировании распределительных трансформаторных подстанций трассы основной и резервной ВЛ по возможности выбирать взаимоперпендикулярными для снижения вероятности одновременного отказа линий при возникновении ориентированных в пространстве штормовых ветров.

Одну из линий, питающих трансформаторную подстанцию, выполненную по схеме "заход-выход" и снабжающую особо ответственных по требованию к надежности потребителей, рекомендуется выполнять на стойках повышенной механической прочности (например использовать для такой ВЛ стойки опор, предназначенные для линий следующего по номиналу напряжения).

4 СХЕМА РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ

4.1 Материалы Схем развития электрических сетей (далее "Схема") предназначаются для использования при текущем и перспективном планировании развития электрических сетей 35 и 110 кВ сельскохозяйственного назначения на рассматриваемый расчетный период. Одновременно схемы являются исходным материалом для составления рабочих проектов строительства ВЛ, расширения и реконструкции подстанций сельскохозяйственного назначения и выполняют роль их технико-экономических обоснований.

4.2 Основными задачами Схем являются:

- определение потребности в электроэнергии сельскохозяйственных потребителей и расчетных электрических нагрузок на соответствующий расчетный год;
- разработка развития сетей 35 и 110 кВ, выбор их конфигурации и основных параметров (номинальных напряжений, марок и сечений проводов ВЛ, мест размещения новых подстанций, количества и мощности трансформаторов на подстанциях и их принципиальных схем электрических соединений);
- расчеты режимов работы сетей напряжением 35 и 110 кВ, нормальных и послеаварийных;
- определение расчетных токов короткого замыкания на подстанциях 35 и 110 кВ;
- разработка мероприятий по снижению потерь электроэнергии в электрических сетях.

4.3 Построение сети 35 и 110 кВ предусматривать таким образом, чтобы имелась возможность обеспечить резервное электроснабжение ответственного потребителя от независимого источника питания с автоматическим вводом резервного питания от шин разных опорных (узловых) подстанций или разных систем (секций) шин одной опорной подстанции.

4.4 Опорные трансформаторные подстанции напряжением 35 и 110 кВ должны размещаться в узлах сети 35 и 110 кВ с учетом развития ОРУ 35 и 110 кВ в перспективе.

4.5 Вновь сооружаемые трансформаторные подстанции напряжением 35 и 110 кВ должны, как правило, присоединяться к ОРУ 35 и 110 кВ действующих подстанций, в расщелку линий электропередачи 35 и 110 кВ, а также по схеме ответвления от существующих ВЛ 35 и 110 кВ с учетом их пропускной способности.

4.6 Основу электрической сети 10 кВ должны составлять воздушные взаимно резервируемые секционированные магистральные линии электропередачи, опорные трансформаторные подстанции напряжением 10/0,4 кВ (ОТП) и распределительные пункты 10 кВ (РП).

ОТП 10/0,4 кВ представляют собой ТП 10 / 0,4 кВ с развитым распределительным устройством (РУ) 10 кВ, предназначенным для присоединения радиальных линий электропередачи 10 кВ автоматического секционирования и резервирования магистрали, размещения устройств автоматики и телемеханики.

4.7 ОТП следует устанавливать у потребителей первой категории, на центральных усадьбах хозяйств. ОТП присоединяются в расщелку магистральной линии.

4.8 РП устанавливаются а узлах сети, где согласно схема развития электрических сетей 35 и 110 кВ а перспективе должны сооружаться подстанции 35 (110) / 10 кВ, и размещаются с учетом использования их в качестве распределительного устройства этой подстанции. При проектировании РП площадка под его строительство должна выбираться с учетом размещения в перспективе дополнительного оборудования 35 и 110 кВ трансформаторной подстанции.

До сооружения в узле сети подстанции 35 (110) / 10 кВ для основного питания РП должна сооружаться линия 35 или 110 кВ с временным использованием ее (сроком до 5 лет) на напряжении 10 кВ.

РП должны проектироваться закрытого типа с применением ячеек КРУ заводского изготовления. РП должны оборудоваться устройствами АВР на секционном выключателе 10 кВ.

4.9 Магистраль вновь сооружаемых линий 10 кВ рекомендуется выполнять сталеалюминиевым проводом одного сечения не менее 70 кв.мм.

4.10 Линейные разъединители 10 кВ устанавливаются:

- на магистрали В Л 10 кВ - для ограничения длины участка линии, включая ответвления до 3,5 км;
- на ответвлениях длиной более 2-х км;
- на ВЛ к потребителям с сезонной нагрузкой при длине ответвления более 0,5 км.

5 НИЗКОВОЛЬТНЫЕ СЕТИ

5.1 Общие требования

5.1.1 Электрические сети трехфазного переменного тока напряжением 0,4 кВ должны иметь глухозаземленную нейтраль.

5.1.2 Линии электропередачи напряжением 0,4 кВ должны проектироваться, как правило, воздушными. Применение кабельных линий (подземной прокладки) должно быть в каждом отдельном случае обосновано и оговорено в задании на проектирование.

5.1.3 ВЛ 0,4 кВ следует прокладывать, как правило, по двум сторонам улицы. Допускается прохождение ВЛ по одной стороне улицы при условии недопущения помех движению транспорта и пешеходов, а также удобства выполнения ответвлений от ВЛ к вводам в здания и сокращения числа пересечений ВЛ с инженерными сооружениями, ц этом случае должны быть соблюдены нормируемые ПУЭ расстояния от проводов ответвлений ВЛ до проезжей части улицы и других пересекаемых объектов и сооружений,

5.1.4 При проектировании ВЛ с совместной подвеской на опорах ВЛ проводов линий электропередачи 0,4 кВ и линий проводного вещания напряжением до 360 В следует руководствоваться ПУЭ, "Правилами использования воздушных линий электропередачи 0,38 кВ для совместной подвески проводов проводного вещания до 360В" Минэнерго СССР и Минсвязи СССР и настоящими нормами.

5.1.5 За общую строительную длину ВЛ принимается длина магистрали и ответвлений от нее, ограниченных опорами ВЛ, вне зависимости от их типа и габарита.

Ответвления от опоры ВЛ к вводам в здания или трубостойкам I в строительную длину линии не включаются.

5.1.6 В пректе ВЛ учитываются работы по выполнению ответвлений от ВЛ до вводов, включая изоляторы, устанавливаемые на стене здания или на трубостойке.

Работы по устройству вводов, включая установку трубостойки, учитываются в проекте внутренних электропроводок постройки.

5.1.7 Земельные участки для размещения опор ВЛ 0,4 кВ не подлежат изъятию у землепользователей.

5.1.8 При прохождении ВЛ по пахотным землям или при нарушении элементов благоустройства населенных пунктов при строительстве ВЛ следует предусматривать средства на восстановительные работы.

5.1.9 Планы трасс ОЛ 0,4 кВ следует выполнять в масштабе 1:2000 или 1:1000 в зависимости от плотности и площади застройки населенного пункта и наличия генплана.

5.2 Требования к параметрам линии напряжением 0,4 кВ

5.2.1 Расчетные сечения проводов ВЛ 0,4 кВ выбираются по минимуму приведенных затрат в соответствии с Методическими указаниями по выбору проводов ВЛ 0,38-10 кВ на минимум приведенных затрат, с учетом требований настоящих норм.

5.2.2 Выбранные по минимуму приведенных затрат провода и кабели должны быть проверены:

- на допустимые отклонения напряжения у потребителей; на допустимые длительные токовые нагрузки по условиям нагрева а нормальном и послеаварийном режимах;

- на обеспечение надежного срабатывания защиты (предохранителей или автоматических выключателей) при однофазных коротких замыканиях;

- на запуск асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором,

5.2.3 Кабели с пластмассовой изоляцией, защищенные плавкими предохранителями, должны быть проверены на термическую устойчивость от токов короткого замыкания,

5.2.4 Минимально допустимые сечения алюминиевых проводов на ВЛ 0,4 кВ по условиям механической прочности должны быть:

- в районах с толщиной стенки гололеда до 7,4 мм включительно 25 кв. мм;

- в районах с толщиной стенки гололеда 7,5 мм и более 35 кв.мм,

Для сталеалюминиевых проводов и проводов из алюминиевых сплавов минимально допустимое сечение должно быть равно 25 кв.мм во всех Климатических зонах,

5.2.5 На ВЛ, отходящих от одной трансформаторной подстанции 10(6)70,4 кВ, следует предусматривать не более двух-трех сечений проводов,

5.2.6 Проводимость (сечение) нулевого провода линий 0,4 кВ, питающих преимущественно (более 50% по мощности) однофазные электроприемники, а также электроприемники животноводческих и птицеводческих ферм должна быть не менее проводимости фазного провода.

Проводимость нулевого провода может быть больше проводимости фазного провода, если это требуется для обеспечения допустимых отклонений напряжения у ламп наружного освещения, а также при невозможности обеспечения другими средствами необходимой селективной защиты линий от однофазных коротких замыканий.

В остальных случаях проводимость нулевого провода следует принимать не менее 50% от проводимости фазных проводов,

5.2.7 Для ВЛ к отдельным потребителям со значительной сосредоточенной нагрузкой следует рассматривать вариант применения восьмипроводных опор с расщеплением провода каждой фазы на два с общим нулевым проводом.

5.2.8 При необходимости совместной подвески на опорах двух независимых линий следует применять унифицированные опоры для подвески девяти-десяти проводов с нулевыми проводами для каждой из линий.

5.2.9 Светильники уличного освещения следует устанавливать на опорах ВЛ со стороны проезжей части улицы с расстановкой их или по одной стороне улицы на каждой опоре, или по двум сторонам улицы в шахматном порядке,

5.2.10 Светильники уличного освещения присоединяются к специально предназначенному для этого фазному проводу и общему нулевому проводу электрической сети,

5.2.11 Провода уличного освещения должны располагаться со стороны проезжей части улицы.

Фазные провода уличного освещения следует располагать выше нулевого провода.

5.2.12 Управление светильниками уличного освещения должно быть автоматическим и осуществляться централизованно со щита трансформаторной подстанции или другого пункта.

Допускается для отдельных светильников, расположенных на большом удалении от остальных светильников уличного освещения, установка индивидуальных выключателей с предохранителями.

5.3 Выбор материалов и конструкций

5.3.1 Конструкционный материал, типы и марки опор проектируемых ВЛ следует принимать в соответствии с утвержденной Структурой строительства линий электропередачи на определенный год и освоенной номенклатурой изделий заводо-поставщиков.

5.3.2 На ВЛ должны применяться унифицированные железобетонные либо деревянные одностоечные опоры с железобетонными приставками.

Для железобетонных опор ВЛ должны использоваться, как правило, стойки из вибрированного железобетона с несущей способностью не менее 20 кН*м для промежуточных опор и 50 кН*м - для опор анкерного типа.

В районах с тяжелыми расчетными климатическими условиями возможно применение для железобетонных опор центрифугированных стоек.

5.3.3 На ВЛ 0,4 кВ рекомендуется применять алюминиевые, сталеалюминиевые провода и провода из алюминиевых сплавов.

На кабельных линиях (КЛ) рекомендуется применение силовых кабелей с алюминиевыми жилами и пластмассовой изоляцией.

В районах с одноэтажной застройкой для ВЛ рекомендуется применение алюминиевых и сталеалюминиевых самонесущих изолированных проводов (СИП).

5.3.4 Для ответвления от ВЛ и вводов в здания рекомендуется применять самонесущие провода с атмосферостойкой изоляцией.

5.3.5 Для соблюдения нормируемых ПУЭ расстояний от проводов ответвлений от ВЛ к вводам в одноэтажные жилые здания до проезжей части улиц, тротуаров, пешеходных дорожек и поверхности земли, а также от проводов ввода до поверхности земли, необходимо предусматривать специальные конструкции (трубостойки и др.),

5.3.6 На ВЛ должны применяться, как правило, стеклянные и фарфоровые штыревые изоляторы.

6 ЛИНИИ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ НАПРЯЖЕНИЕМ 10 КВ

6.1. Общие требования

6.1.1 Выбор и изыскания трасс ВЛ 10 кВ следует производить в соответствии с "Руководством по выбору и инженерным изысканиям трасс воздушных линий электропередачи 6-20 кВ в сельской местности", разработанной институтом "Сельэнергопроект",

6.1.2 Трассы ВЛ 10 кВ следует прокладывать, как правило на планах землепользования хозяйств в масштабе 150000, 1:25000 или 1:10000.

ВЛ 10 кВ, трассы которых прокладываются в сложных условиях (сильно пересеченная местность, горные участки, районы промышленной застройки, переходы через железные дороги и т.п.), проектировать на основании материалов инженерно-геологических изысканий с расстановкой опор на продольных профилях трассы ВЛ.

6.1.3 Выходы ВЛ 10 кВ с разных секций шин двухтрансформаторных подстанций предусматривать при необходимости с использованием двухъярусного портала конструкции Казсельэнергопроекта.

6.2 Требования к параметрам линий электропередачи и их элементам

6.2.1 ВЛ 10 кВ следует проектировать одноцепными. Двухцепные ВЛ 10 кВ допускается проектировать при специальном технико-экономическом обосновании, на больших переходах через водные пространства, а также на выходах (заходах) с подстанций, если трасса ВЛ проходит в стесненных условиях либо по землям, занятым ценными сельскохозяйственными культурами.

6.2.2 Минимальные допустимые сечения сталеалюминиевых проводов ВЛ 10 кВ по условиям механической прочности следует принимать в районах с толщиной стенки гололеда:

- до 12,4 мм включительно - 35 кв.мм;
- от 12,5 до 22 мм - 50 кв.мм;
- свыше 22 мм - 70 кв.мм.

6.2.3 На магистральных участках ВЛ 10 кВ, имеющих двухстороннее питание, а также на радиальных линиях, которые в перспективе будут иметь двухстороннее питание, рекомендуется применять сталеалюминиевые провода сечением не менее 70 кв.мм.

6.2.4 Сечение жил кабельных вставок в сетях напряжением 10 кВ принимать не менее 50 кв.мм.

6.2.5 На ВЛ 10 кВ со штыревыми изоляторами расстояние между анкерными опорами не должно превышать 2,5 км в районах с толщиной стенки гололеда до 12 мм, 1,5 км - в районах с толщиной стенки гололеда 123-22 мм и 1 км - в особогололедном районе.

6.3 Выбор материалов и конструкций

6.3.1 На ВЛ следует применять унифицированные одностоечные железобетонные и деревянные опоры.

Железобетонные опоры могут выполняться на вибрированных и центрифугированных стойках. Для двухцепных ВЛ, как правило, следует применять опоры на базе центрифугированных стоек.

Деревянные опоры следует выполнять составными из стойки с железобетонной приставкой.

6.3.2 На ВЛ 10 кВ, как правило, необходимо применять железобетонные опоры на базе вибрированной стойки с расчетным изгибающим моментом не ниже 5 кН*м, в зависимости от РКУ.

Для электроснабжения крупных по объему выпускаемой продукции животноводческих комплексов и птицефабрик и других ответственных потребителей во всех климатических районах рекомендуется применять для опор ВЛ 10 кВ железобетонные вибрированные стойки с расчетным изгибающим моментом не ниже 10 кН*м либо центрифугированные стойки.

Стальные опоры на ВЛ 10 кВ допускается применять в качестве специальных на пересечении с железными дорогами на участках с интенсивным и особо интенсивным движением, с водными пространствами (судоходные реки, каналы), в качестве анкерно-угловых опор двухцепных ВЛ, а также в других обоснованных случаях.

6.3.3 На ВЛ 10 кВ принимать, как правило, сталеалюминиевые провода.

6.3.4 Выбор марок и сечения проводов ВЛ 10 кВ следует производить в соответствии с Методическими указаниями по выбору проводов для ВЛ 0,38- 10 кВ на минимум приведенных затрат.

6.3.5 Выбранные сечения проводов должны быть проверены на допустимую потерю напряжения, исходя из обеспечения нормируемых отклонений напряжения на шинах потребительских электроприемников от номинального.

6.3.6 Выбранные сечения проводов для нормального режима работы ВЛ должны быть проверены на условия работы линии в послеаварийном режиме.

6.3.7 Кабельные вставки в ВЛ 10 кВ выполнять силовыми кабелями с алюминиевыми жилами в алюминиевой оболочке и бумажной изоляцией, пропитанной нестекающим составом,

6.3.8 На ВЛ 10 кВ следует применять штыревые и подвесные изоляторы. На опорах с анкерным креплением проводов (концевых, анкерно-угловых и переходных) крепление последних осуществлять с использованием подвесных изоляторов (изолирующих подвесок).

6.3.9 На вновь проектируемых ВЛ 10 кВ предусматривать установку указателей короткого замыкания.

7 ЛИНИИ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ НАПРЯЖЕНИЕМ 35-220 КВ

7.1 Общая часть

7.1.1 Проектирование ВЛ, трассы которых намечаются в особо сложных геологических или гидрологических условиях, должно осуществляться на основании ТЭО.

7.1.2 При необходимости проектирования ВЛ, трасса которой намечается в одном направлении с существующими ВЛ, в качестве альтернативного решения должна быть рассмотрена технико-экономическая целесообразность увеличения пропускной способности этих ВЛ.

7.1.3 Большие переходы через водные пространства, ущелья и другие препятствия, как правило, должны прорабатываться на стадии проектирования в нескольких вариантах. Выбор варианта, рекомендуемого для утверждения, следует производить на основании технико-экономического сравнения.

7.1.4 При прохождении трасс в пустынных или полупустынных районах следует предусматривать сооружение временных подъездных дорог путем расчистки местности от песчаных наносов и травяных кочек.

7.1.5 Для ВЛ, трассы которых намечаются в районах с толщиной стенки гололеда 20 мм и более, в Схеме развития электрических сетей должна быть рассмотрена технико-экономическая целесообразность плавки гололеда на проводах и тросах с устройствами, сигнализирующими о появлении гололеда.

При обеспечении плавки гололеда без перерыва электроснабжения расчетная толщина стенки гололеда должна быть не менее 15 мм.

Необходимость плавки гололеда должна быть подтверждена заказчиком в задании на проектирование.

7.2 Требования к параметрам ВЛ

7.2.1 Минимально допустимые сечения проводов должны быть следующие:

- на ВЛ 220 кВ - 240 кв.мм;

- на ВЛ 110 кВ - 120 кв.мм;

- на ВЛ 35 кВ:

с опорами на базе центрифугированных стоек -120 кв.мм;

с опорами на базе вибрированных стоек - 95 кв.мм.

7.2.2 Минимально допустимые сечения грозозащитных тросов должны быть следующие:

- на ВЛ 220 кВ - 70 кв.мм;
- на ВЛ 110КВ-50 кв.мм;
- на ВЛ 35 кВ:

с опорами на базе центрифугированных стоек - 50 кв.мм; с опорами на базе вибрированных стоек - 35 кв.мм.

7.2.3 На отдельных сложных в эксплуатации участках ВЛ (большие переходы через водные пространства, горная местность, поймы рек и т.п.) допускается применение марок и сечений проводов, отличающихся от принятых на основной линии, если это обосновано технико-экономическим расчетом,

7.2.4 Транспозицию проводов ВЛ следует выполнять по возможности на шинах трансформаторных подстанций, в пролетах между концевой опорой и порталом подстанции или на анкерных опорах ВЛ с применением транспозиционных гирлянд.

7.2.5 В зависимости от района климатических условий по гололеду и скорости ветра длину анкерного участка ВЛ 35 и 110 кВ(в км) принимать не более:

Тип стоек промежуточных опор ВЛ	РКУ по гололеду		
	-II	II-I	Особый
	Скорость ветра, м/с		
	2	6	7 и более
Центрифугированные	0		5
Вибрированные	0		3

7.2.6 Расчет габаритов проводов ВЛ над уровнем земли во всех случаях, кроме оговоренных ПУЭ, производить с учетом абсолютного максимума и минимума температур за время наблюдений с округлением их до ближайших значений, кратных пяти.

7.2.7 На ВЛ, трассы которых проходят по землям, занятым сельскохозяйственными культурами, на больших переходах через водные пространства и на участках стесненных подходов к трансформаторным подстанциям, рекомендуется применять двухцепные опоры.

7.3. Выбор материалов и конструкций

7.3.1 ВЛ должны проектироваться, как правило, на одностоечных опорах.

7.3.2 В качестве конструкционного материала промежуточных опор ВЛ следует использовать предварительно напряженный железобетон.

Стальные промежуточные, специальные и анкерно-угловые опоры использовать в порядке исключения в обоснованных случаях, в том числе когда нет заменяющих типовых железобетонных опор и на пересечениях ВЛ железных дорог общего пользования.

7.3.3 Железобетонные стойки опор ВЛ должны быть центрифугированные.

Для ВЛ 35 кВ допускается использовать вибрированные стойки.

7.3.4 Выбор типоразмеров унифицированных железобетонных опор, фундаментов, плит и ригелей должен производиться в соответствии с утвержденной структурой строительства ВЛ на соответствующий год.

7.3.5 На ВЛ следует применять сталеалюминиевые провода.

7.3.6 В качестве грозозащитного троса следует применять стальной канат из оцинкованной проволоки с покрытием ее поверхности по группе Ж, а в районах с агрессивной воздушной средой по группе ОЖ.

7.3.7 На ВЛ могут применяться как стеклянные, так и фарфоровые изоляторы.

На ВЛ, проходящих в особо сложных для эксплуатации условиях (горная местность, удаление от эксплуатационных баз района и т.п.), а также на больших переходах независимо от напряжения следует применять стеклянные изоляторы.

7.3.8 Изоляторы нормального исполнения на ВЛ 220 кВ со стальными опорами принимать только в I-II районах по степени загрязненности атмосферы (СЗА), в III районе по СЗА следует принимать гирлянды из грязестойких изоляторов, а в более загрязненных районах необходимо принимать изоляцию класса 330 кВ,

7.3.9 Конструкции опор должны обеспечивать возможность удобного подъема на них обслуживающего персонала, закрепления специальных монтажных приспособлений и доступа монтажника к узлам крепления гирлянд изоляторов для производства работ по монтажу проводов и троса.

На железобетонных опорах с центрифугированными стойками предусматривать монтажные лестницы.

7.3.10 Стальные опоры и стальные детали железобетонных опор должны быть защищены на заводах-изготовителях от коррозии горячей оцинковкой или, в условиях сильно агрессивной среды, - горячей оцинковкой с дополнительной окраской в соответствии с указаниями СНиП 2.03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии".

При отсутствии производственной возможности осуществления горячей оцинковки допускается окраска стальных конструкций опор ВЛ, за исключением установленных на побережье морей, в зоне до 5 км от берега, и в районах с повышенной агрессивностью среды, где применение горячей оцинковки, а в отдельных случаях и окраски является обязательным.

7.3.11 В целях предотвращения коррозии стальных грозозащитных тросов, а также тросовых оттяжек опор в проекте ВЛ должна быть предусмотрена их смазка защитными составами,

8 РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ

8.1 Общая часть

8.1.1 Настоящие нормы устанавливают основные требования к проектированию потребительских трансформаторных подстанций (ТП) напряжением 10/0,4 (0,23) и 35 / 0,4 кВ сельскохозяйственного назначения, а также ТП, сооружаемых в городах и поселках городского типа с населением до 100 тысяч человек.

8.1.2 Проектирование распределительных трансформаторных подстанций (РТП) с высшим напряжением 35-220 и низшим 6-10 кВ должно выполняться в соответствии с "Нормами технологического проектирования подстанций с высшим напряжением 35...750 кВ", разработанными институтом "Энергосетьпроект".

8.1.3 Проектирование трансформаторных подстанций с низшим напряжением 0,4 и 0,23 кВ должно выполняться на основании:

- схем развития электрических сетей района, города;
- схемы внешнего электроснабжения объекта;
- схемы организации эксплуатации энергосистемы;
- схемы развития средств управления общесистемного назначения.

8.1.4 Рабочий проект подстанции должен выполняться на расчетный период (5 лет с момента предполагаемого срока ввода в эксплуатацию) с учетом перспективы ее развития на последующие 5 лет.

8.1.5 Место размещения подстанции определяется в соответствии со Схемой развития и реконструкции сетей 10 кВ и выше..., материалами проектов районной планировки и проектами планировки поселков (городов):

- в центре электрических нагрузок;
- в непосредственной близости от подъездной дороги с учетом обеспечения удобных подходов воздушных и кабельных линий;
- на незатопляемых местах и, как правило, на местах с уровнем грунтовых вод ниже глубины заложения фундаментов;
- вблизи существующих инженерных сетей (водопровода, канализации, связи);
- как правило, вне зон природных и промышленных загрязнений;
- вне зон проявления стихийных природных явлений, которые могут угрожать застройке и эксплуатации подстанции;
- вне зон, подлежащих промышленной разработке, а также вне радиационно зараженных мест;
- выше отметок складов с нефтью и нефтепродуктами и другими горючими жидкостями и газами и на расстоянии от них, определяемом соответствующими нормами и правилами;
- на грунтах, не требующих устройства дорогостоящих оснований и фундаментов под здания и сооружения;
- в сейсмических районах на площадках с грунтами I и II категорий по сейсмическим свойствам;
- вне зон возможного обледенения оборудования и ошиновки;
- на расстоянии от аэродромов, посадочных площадок, радиостанций и телевышек, определяемом соответствующими нормами и правилами;
- как правило, на территориях, где отсутствуют строения и коммуникации, подлежащие сносу или переносу в связи с сооружением подстанции.

8.1.6 В районах с объемом снегопереноса 300 куб.м/м и более следует учитывать генеральное направление снегопереноса и возможность защиты подстанции от снежных заносов.

8.1.7 При проектировании подстанций в районах с загрязненной атмосферой или на местности с высотой над уровнем моря более 2000 м следует руководствоваться "Инструкцией по проектированию изоляции в районах с чистой и загрязненной атмосферой" и соответствующими требованиями ПУЭ.

8.1.8 Схемы первичных соединений подстанций выбираются на основании Схемы развития и реконструкции сетей 10 кВ и выше (РЭС) данного района и уточняются в рабочих проектах электроснабжения конкретных объектов.

8.1.9 ТП 10/0,4 кВ, как правило, должны проектироваться однострансформаторными.

Двухтрансформаторные ТП 10/0,4 кВ должны проектироваться для электроснабжения потребителей первой категории и потребителей второй категории, не допускающих перерыва электроснабжения более 0,5 часа, а также потребителей второй категории при расчетной нагрузке 250 кВт и более.

8.1.10 ТП, питающие потребителей второй категории с расчетной нагрузкой 120 кВт и более, должны иметь двухстороннее питание, Допускается присоединение ТП, питающей потребителей второй категории с расчетной нагрузкой менее 120 кВт, ответвлением от магистрали, секционированной в месте ответвления с обеих сторон разъединителями, если длина ответвления не превышает 0,5 км.

8.1.11 Устройствами автоматического ввода резерва (АВР) на шинах 10 кВ рекомендуется оборудовать двухтрансформаторные ТП 10/0,4 кВ при следующих обязательных условиях:

- при наличии электроприемников первой и ВТОрой категорий; при присоединении к двум независимым источникам питания;
- если при отключении одной из двух питающих ВЛ высшего напряжения теряет питание один из силовых трансформаторов.

Кроме того электроприемники первой категории должны дополнительно обеспечиваться устройствами АВР непосредственно на вводе 0,4 кВ электроприемников.

8.1.12 По конструктивному исполнению ТП должны проектироваться комплектными заводского изготовления наружной установки (КТП) или закрытого типа (ЗТП), либо комбинированными; с комплектным ОРУ 35 кВ и КРУ 0,4 кВ, размещаемым в закрытом помещении (например насосной станции), а также мачтовые или столбовые,

8.1.13 ЗТП следует применять:

- при сооружении опорных ТП, к РУ 10(6) кВ которых присоединяется более двух ВЛ 10(5) кВ;
- для электроснабжения потребителей первой категории при суммарной расчетной нагрузке 200 кВт и более;
- в условиях стесненной застройки городов и поселков городского типа, центральных усадеб колхозов и совхозов;
- в районах с расчетным значением температуры воздуха ниже минус 40 градусов Цельсия;

- в районах с III и выше степенью загрязненности атмосферы;
- в районах со снежным покровом высотой более двух метров.

8.1.14 ТП следует предусматривать, как правило, с воздушными выводами линий 0,4, 10(6) и 35 кВ.

Кабельные выводы линий должны применяться:

- в кабельных сетях;
- при сооружении ТП, имеющих только кабельные вводы линий;
- при условии невозможности прохождения ВЛ на подходах к ТП;
- в других случаях, когда это обосновано технико-экономически.

8.1.15 Присоединение ВЛ 0,4 кВ к ТП с воздушными выводами выполняется неизолированными проводами или самонесущими изолированными проводами (СИП).

8.1.16 Концевые опоры ВЛ 0,4 кВ устанавливаются вблизи ТП с целью исключения возможности проезда транспорта между ПС и опорой.

8.1.17 Силовые трансформаторы принимаются с переключением ответвлений без возбуждения (ПБВ).

8.1.18 Для питания коммунально-бытовых сельскохозяйственных и городских потребителей силовые трансформаторы напряжением 10/0,4 кВ мощностью до 160 кВ*А включительно следует применять со схемой обмоток "звезда-зигзаг с выведенной нейтралью обмотки 0,4 кВ".

8.1.19 Электроснабжение бытовых и производственных потребителей рекомендуется предусматривать от разных ТП или их секций.

8.1.20 Ошиновка в цепи силового трансформатора должна выбираться, как правило, по току трансформатора, устанавливаемого в перспективе, с учетом его допустимой перегрузки.

8.1.21 Проектирование заземляющего устройства подстанции следует выполнять в соответствии с нормированием по допустимому сопротивлению растеканию.

8.1.22 Заземляющее устройство подстанции должно быть общим для высшего и низшего напряжений.

8.1.23 Величину сопротивления заземляющего устройства следует принимать:

- при количестве ВЛ 0,4 кВ два и более и количестве повторных заземлителей нулевого провода три и более - не выше 10 Ом при удельном эквивалентном сопротивлении грунта не более 500 Ом*м и не более 10*0,002 Рэ- при удельном эквивалентном сопротивлении грунта более 500 Ом*м;

- при количестве ВЛ 0,4 кВ, равном 1, или только при одних кабельных линиях - не более 4 Ом.

8.1.24 Нормы освещенности рабочих поверхностей на подстанции следует принимать:

- в открытых распредустройствах - 5 лк (10 лк на оборудовании);
- в закрытых распредустройствах-100 лк (75 лк на оборудовании);
- в трансформаторных камерах - 100 лк (50 лк на оборудовании).

8.2 Комплектные трансформаторные подстанции

8.2.1 Комплектные трансформаторные ПС напряжением 35/0,4 кВ мощностью 100-400 кВ*А принимаются мачтового или киоскового типа.

8.2.2 ПС напряжением 10(6)70,4 кВ принимаются в комплектном исполнении мачтового, киоскового, шкафного или закрытого типа в помещении из панелей "сэндвич".

8.2.3 ПС напряжением 10(6)70, 23 кВ мощностью 4, 10 кВ*А принимаются мачтового типа.

8.2.4 Комплектные трансформаторные ПС киоскового или шкафного типа следует устанавливать на незаглубленных фундаментах из железобетонных приставок опор ВЛ или стоек типа УСО.

8.2.5 В районах с большими снежными заносами комплектные ПС следует устанавливать на заглубленных стойках типа УСО на высоте 1 м от поверхности земли или применять КТП мачтового типа.

8.2.6 ПС комплектного типа ограждаются, если расстояние от земли до токоведущих частей, находящихся на открытом воздухе, меньше 4,5 м.

8.3 Закрытые трансформаторные подстанции

8.3.1 Распредустройства напряжением 10 и 0,4 кВ закрытых трансформаторных ПС (ЗТП) должны выполняться из ячеек КРУ заводского изготовления.

8.3.2 Здание ЗТП рекомендуется предусматривать в кирпичном исполнении.

8.3.3 На вводе 0,4 кВ силового трансформатора следует предусматривать контрольный учет активной электроэнергии.

8.3.4 Фундаменты под силовые трансформаторы в трансформаторных камерах ЗТП должны предусматриваться, как правило, с учетом установки в перспективе трансформаторов следующей по номенклатуре заводов-изготовителей мощности.

8.3.5 В помещении распредустройства низшего напряжения должно предусматриваться место для конденсаторной установки напряжением 0,4 кВ.

8.3.6 Защита ЗТП от прямых ударов молнии осуществляется с помощью молниеприемной сетки, расположенной на крыше здания, или отдельностоящих молниеотводов согласно Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений.

8.3.7 Заземляющее устройство ЗТП должно состоять из внутреннего и наружного контуров заземления, имеющих между собой связь не менее чем в двух местах.

8.3.8 Для обеспечения возможности наблюдения за уровнем масла в силовых трансформаторах в камерах трансформаторов должны устанавливаться конструкции с зеркалом.

8.3.9 Для предотвращения повреждения наружной изоляции силовых трансформаторов и жесткой ошиновки при сейсмических воздействиях на шинах должны устанавливаться гибкие шинные компенсаторы.

8.3.10 В помещениях РУ 6(10) кВ должна предусматриваться аварийно-вытяжная вентиляция, рассчитанная на 5-кратный воздухообмен в час.

8.3.11 Во всех помещениях ЗТП должно предусматриваться рабочее освещение, в состав которого должно входить также переносное (ремонтное) и местное освещение от сети напряжением 220 В.

8.3.12 Для искусственного освещения ЗТП следует применять лампы накаливания.

8.3.13 В помещениях распределительных устройств 10 и 0,4 кВ ЗТП, в местах доступа к токоведущим частям, должно быть установлено сетчатое ограждение из металлической сетки с ячейками размером не более 25x25 мм.

9 ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

9.1 Трассы ВЛ следует намечать, как правило, вдоль железных и автомобильных дорог, мелиоративных каналов, полос зеленых насаждений, по границам полей севооборотов с учетом наименьшего изъятия земель сельскохозяйственного назначения.

Трасса по возможности должна иметь наименьшую протяженность, и прокладывать ее следует по землям несельскохозяйственного назначения, непригодным для сельского хозяйства, или по сельхозугодьям худшего качества.

На землях государственного лесного фонда трассы ВЛ следует прокладывать преимущественно по участкам, не покрытым лесом, кустарником и малоценными насаждениями, с использованием существующих просек.

9.2 В целях защиты окружающей природной среды при выборе трасс ВЛ следует, как правило, обходить:

- населенные пункты, включая их зеленые зоны, массивы орошаемых земель и зоны перспективного орошения, пахотные земли, заповедники и заказники, курортные зоны, парки, лесопарки и т.п.;

- места обитания редких птиц и животных, места водопоя диких животных.

При обоснованной невозможности обхода вышеуказанных зон необходимо рассматривать вариант трасс ВЛ от различных источников электроснабжения и принимать вариант, наносящий наименьший ущерб окружающей среде.

9.3 Для сокращения площади земли, занимаемой линейными сооружениями, преимущество отдавать промежуточным опорам ВЛ повышенной прочности и габарита.

9.4 С целью сохранения окружающего ландшафта и сочетания с природной средой рекомендуется избегать пересечения ВЛ автомобильных и железных дорог на возвышенных участках рельефа или вблизи транспортных развязок, заменять на пересечении воздушный участок кабельным, применять высокопрочные провода для уменьшения стрелы провеса, использовать совмещенные переходы на много цепных опорах, избегать сооружения трансформаторных подстанций на вершинах холмов, применять столбовые потребительские подстанции.

9.5 На ВЛ, сооружаемых в районах расселения птиц, занесенных в Красную книгу, и на путях их миграции необходимо предусматривать проектные решения, предотвращающие поражение птиц электрическим током на опорах ВЛ, а также на открытых электроустановках, как, например, установку холостых изоляторов на траверсах опор ВЛ со штыревой изоляцией на линиях, проходящих в ареале распространения крупных хищных птиц.

9.6 В проекте должны предусматриваться затраты на техническую рекультивацию временно изъятых на период строительства земель, обеспечивающую восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, в частности планировку, снятие и транспортировку плодородного слоя почвы, посев многолетних трав и т.п.

9.7 Требования к электрическим сетям сельскохозяйственного назначения, обеспечивающие безопасность их эксплуатации, регламентируются ПУЭ и "Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок".

9.8 Мачтовые ТП, КТП должны ограждаться, если расстояние от земли до токоведущих частей, находящихся на открытом воздухе, менее 4,5 м для напряжения 6-10 кВ и 4,75 м - для напряжения 35 кВ.

Ограждение КТП с открытой установкой трансформатора и рас-предустройств ВН и НН шкафного типа следует выполнять, если КТП расположены вблизи детских лагерей, школ, домов культуры, торговых центров и других мест возможного скопления людей.

Приложение 1

ПЕРЕЧЕНЬ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

1 Колхозы (включая рыболовецкие), колхозы-техникумы, сельскохозяйственные кооперативы, арендные фермерские и крестьянские индивидуальные хозяйства.

2 Совхозы (включая звероводческие), совхозы-комбинаты, совхозы-заводы, совхозы-техникумы, государственные животноводческие комплексы и предприятия по производству сельскохозяйственной продукции, расположенные в сельской местности.

3 Межколхозные, межсовхозные, государственно-колхозные, кооперативно-государственные, государственно-кооперативные и другие межхозяйственные объединения, предприятия и организации в сельском хозяйстве, расположенные в сельской местности, рабочих поселках, поселках городского типа и районных центрах.

4 Производственные объединения, производственные аграрно-промышленные, научно-производственные, производственно-научные объединения, агропромышленные комбинаты и объединения в сельском хозяйстве, представляющие единый агропромышленный комплекс и отдельные предприятия (цеха) по производству сельхозпродукции, первичной ее обработке, заготовке, хранению и реализации.

5 Производственные, производственно-научные и научно-производственные объединения и предприятия по производственно-техническому, агрохимическому, ветеринарному и другим видам обслуживания, проведению работ по мелиорации и водному хозяйству, ведению лесного хозяйства.

6 Самостоятельные, а также состоящие при государственных, кооперативных и общественных предприятиях, организациях и учреждениях подсобные сельские хозяйства.

7 Учебно-опытные и опытно-производственные хозяйства высших и средних специальных сельскохозяйственных учебных заведений и сельских профтехучилищ, учебно-курсовые комбинаты сельскохозяйственных предприятий.

8 Опытно-производственные и экспериментальные хозяйства научно-исследовательских учреждений по сельскому хозяйству.

9 Тепличные и теплично-парниковые комбинаты (хозяйства), рассадные комплексы.

10 Кормопроизводящие и откормочные хозяйства (пункты), кормовые хозяйства госплемстанций.

11 Конные заводы, племенные заводы (хозяйства, предприятия), животноводческие племенные питомники, станции (пункты), рассадники, заводские конюшни, объединения по заготовке пломенного скота, производственные подразделения "Заготскот".

12 Гренажные заводы, коконосушилки, племенные шелковичные станции.

13 Птицефабрики, инкубаторные птицеводческие станции, племптицезаводы, племптицерепродукторы.

14 Рыборазводные заводы, рыбоводно-мелиоративные станции, рыбопитомники (пункты), племрыбозаводы (питомники, пункты), акклиматизационные рыбоводные станции.

15 Пчеловодческие хозяйства (совхозы, питомники), пчелофермы (пасеки), объединения и фермы по пчеловодству, пчелоконторы.

16 Предприятия и организации объединения "Сортсеровощ" и "Сортсемпром".

17 Сортоиспытательные государственные станции, государственные сортоиспытательные участки сельскохозяйственных культур, опытные и селекционные станции зерновых, зернобобовых, технических, овощных, плодовоягодных культур, винограда, цветочно-декоративных растений, сахарной свеклы, льносемстанции, коноплесемстанции, плодосеменоводческие хозяйства, объединения по переработке плодов и ягод на семена, опытно-производственные хозяйства зональных и областных сельскохозяйственных опытных станций, контрольно-семенные и агрохимические лаборатории, государственные семенные инспекции, семенные, семеочистительные и калибровочные заводы, государственные лаборатории по качественной оценке испытываемых сортов сельскохозяйственных культур,

18 Плодовые, плодово-ягодные, виноградные, тутовые питомники, декоративные питомники и рассадники, станции по садоводству, оранжерейные комплексы и цветководческие хозяйства, ботанические сады, предприятия (подразделения) по хмелеводству.

19 Сельскохозяйственные предприятия по выращиванию лекарственного и технического сырья, опытные экспериментальные базы лекарственных растений.

20 Станции защиты растений, экспедиции и отряды по борьбе с вредителями и болезнями растений, биоэкспедиции по борьбе с карантинными вредителями и сорняками.

21 Отряды по обеззараживанию импортной подкарантинной продукции (фумигационные отряды), производственные и научно-производственные биологические и контрольно-технологические лаборатории, экспериментальные базы, лаборатории (секторы) прогнозов и диагностики вредителей и болезней растений, пункты сигнализации и прогнозов появления и развития вредителей и болезней растений, карантинные, биологические и специализированные лаборатории и станции.

22 Биофабрики и биокомбинаты.

23 Лесхозы, лесничества, лесопитомники, лесопарки, заповедники, охотничьи хозяйства, промыслово-охотничьи хозяйства, лесоустроительные предприятия и лесомелиоративные станции, заказники по охране дичи, питомники пушных зверей, собак, хозяйства по выращиванию кроликов, звероводческие хозяйства.

24 Насосные станции сельских групповых и внутрипоселковых водопроводов и водоводов, машинного орошения, скважин вертикального дренажа, артезианские скважины, оросительные, обводнительные, осушительные коллекторно-дренажные (мелиоративные) системы, оросительные каналы, производственные подразделения по их эксплуатации, машинно-мелиоративные, луго-мелиоративные и агролесомелиоративные станции, организации и предприятия по эксплуатации и техническому обслуживанию сельскохозяйственных водопроводов.

25 Передвижные механизированные колонны, расположенные в сельской местности, хозрасчетные участки, управления механизации, выполняющие работы по строительству и ремонту мелиоративных систем и гидротехнических сооружений и объектов сельскохозяйственного назначения, находящихся в сельской местности, рабочих поселках, поселках городского типа и районных центрах, а также предприятия по эксплуатации объектов орошения и водоснабжения.

26 Ветеринарные лаборатории (участки, пункты), ветаптеки, ветполиклиники, ветлечебницы, эпизоотические отряды, бруцеллезные экспедиции, станции по борьбе с болезнями сельскохозяйственных животных, ветеринарно-санитарные станции (включая научно-исследовательские), мясо-молочные и пищевые контрольные станции, транспортные ветеринарные участки, скотопробные пункты, пограничные контрольно-ветеринарные пункты (участки), контрольные станции проверки производителей, радиологические сельскохозяйственные лаборатории, ветеринарно-санитарные утилизационные заводы.

27 Сельскохозяйственные мастерские по ремонту сельскохозяйственных машин и механизмов, землеройной, дорожной и мелиоративной техники, станции технического обслуживания машинно-тракторного парка, автомобилей, оборудования животноводческих ферм, машиноиспытательные станции и их опытные хозяйства, отряды, цехи, тресты по механизации животноводческих ферм, транспортные, ремонтно-технические и ремонтно-обслуживающие предприятия и организации в сельском хозяйстве, предприятия концерна "Казафореммаш" и республиканского объединения "Казагропромтехника", расположенные в сельской местности, рабочих поселках, поселках городского типа и районных центрах,

28 Межхозяйственные (кооперативные) производственно-эксплуатационный объединения и предприятия по энергетике и электрификации "Агропромэнерго", выполняющие общий объем работ (услуг) для колхозов, совхозов и других сельскохозяйственных предприятий не менее 50%.

29 Районные предприятия и организации республиканского государственно-кооперативного объединения по повышению плодородия почв "Казплодородие".

30 Клубы, кинотеатры, стадионы, дома культуры, школы, школы-интернаты, детские сады, ясли, больницы, рынки, магазины, столовые и т.п., расположенные в сельской местности и находящиеся на балансе колхозов, совхозов и других сельскохозяйственных предприятий и организаций.

31 Узлы связи и их отделения, расположенные в сельской местности.

32 Парикмахерские, фотографии, ателье и мастерские по индивидуальному пошиву и ремонту одежды, обуви, предметов культурно-бытового назначения и хозяйственного обихода, приемные пункты химчистки и прачечных, прокатные пункты, бани и мелкие прачечные, душевые и другие государственные и кооперативные предприятия бытового обслуживания, расположенные в сельской местности.

Примечания:

1 В перечне указаны потребители, приведенные в прейскуранте 09-01-05 Тарифы на электрическую и тепловую энергию", введенном в действие с 1 февраля 1993 года. Утвержден постановлением Комитета цен при Министерстве экономики Республики Казахстан 29 января 1993 года, № 3/1.

2 В перечне указаны сельскохозяйственные производственные предприятия независимо от их ведомственной принадлежности.

Приложение 2

ПЕРЕЧЕНЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ I И II КАТЕГОРИЙ ПО НАДЕЖНОСТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

К потребителям I категории относятся:

1 Животноводческие комплексы и фермы:

- по производству молока на 400 и более коров;
- по выращиванию и откорму молодняка КРС на 5 тыс. и более голов в год;
- по выращиванию нетелей на 3 тыс. и более скотомест; площадки по откорму КРС на 5 тыс. и более голов в год; комплексы по выращиванию и откорму 12 тыс. и более свиней в год.

2 Птицефабрики:

- по производству яиц с содержанием 100 тыс. и более кур-несушек;
- мясного направления по выращиванию 1 млн. и более бройлеров в год;
- хозяйства по выращиванию племенного стада кур на 25 тыс. и более голов, а также гусей, уток и индеек 10 тыс. и более голов.

К потребителям II категории относятся:

- животноводческие и птицеводческие фермы с меньшей производственной мощностью, чем указано ранее для потребителей I категории;
- тепличные комбинаты и рассадные комплексы;
- кормоприготовительные заводы и отдельные цехи при механизированном приготовлении и раздаче кормов;
- картофелехранилища емкостью более 500 т с холодоснабжением и активной вентиляцией;
- холодильники для хранения фруктов емкостью более 600 т;
- инкубационные цехи рыбоводческих хозяйств и ферм.

Приложение 3

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕКТРОПРИЕМНИКОВ I И II КАТЕГОРИЙ ПО НАДЕЖНОСТИ

Наименование электроприемников (групп приемников) сельскохозяйственных предприятий	Категории надежности
<u>Комплексы и фермы молочного направления</u>	
Системы доения коров в стойлах	II"
То же в доильных залах	II"
Рабочее освещение в доильных залах	II"
Системы промывки молокопроводов и подогрева воды	II"
Локальный обогрев телят	II"
Облучение телят	II"
Дежурное освещение о родильном отделена	II"
Очистка, хранение и охлаждение молока	II
Переработка (пастеризация) молока	II
Система поения коров и телят в родильном отделении	II
Установка обеспечения микроклимата в телятниках	II
Приготовление кормов, в т.ч. в кормоцехах	II
Раздача кормов (стационарные установки)	II
Система навозоудаления при самосплавленном способа непрерывного действия и отсутствии накопительных емкостей	II
<u>Комплексы и фермы КРС</u>	
Дежурное освещение зданий моноблоков	II
Система поения	II
Раздача кормов	II
Система механизированного приготовления и выпойка молока в телятнике 1-го периода	II
Кормоприготовление (кормоцехи)	II
Система отопления	II (50% по мощн.)
Система приточно-вытяжной вентиляции	II (50%по мощн.)
<u>Свиноводческие комплексы и фермы</u>	
Отопительно-вентиляционны системы в свинарниках-откормочниках	II"
То же, в свинарниках для поросят-отъемышей	II"
Приготовление кормов (кормоцехи)	II
Раздача кормов стационарными средствами	II
Система поения животных	II
Рабочее освещение в моноблоках	II

То же, в свинарниках-маточниках	II	
Дежурное освещение	II	
Сооружения по обработке и очистке навозных стоков	II	
Водозаборные сооружения	II	
Системы вентиляции в свинарниках для опоросов (павильонная застройка)	II	
Системы вентиляции помещений и зон моноблоков, где невозможно осуществить естественное проветривание (с помощью оконных проемов и ворот)	II	
Локальный обогрев поросят в свинарниках для опоросов и в санитарных станках	II	
<u>Для всех предприятий</u> Установки пожаротушения	II"	
Установки водоснабжения водонапорных башен и др.	II	
Установки теплоснабжения и горячей воды (в т.ч. котлы-преобразователи)	II	
Котельные	II	
Котельные с котлами высокого и среднего давления	II"	
Наименование электроприемников (групп приемников) сельскохозяйственных предприятий	Категории надежности	
	Птицефабрики	Птицефермы
<u>Птицефабрики и птицефермы</u>		
Системы поения птицы	I	II"
Локальным обогрев цыплят в первые 20 дней	I	II"
Вентиляция в птичниках с напольным и клеточным содержанием	I	II"
Инкубация яиц и вывод цыплят	I	II"
Сортировка яиц и цыплят, транспортировка, обрезка клювов и освещение инкубатория	I	II"
Цех убоя	I	II"
Санитарно-убойный пункт	I	II"
Котельные, в т.ч. мазутного хозяйства	I	II"
Насосная обратного водоснабжения котельной и птицебойни	I	II"
Станции перекачки конденсата	I	II"
Градирни	I	II"
Хлораторная станция обезжелезивания	I	II"
Канализационная насосная станция	I	II"
Насосная 1 и 2-го (при его наличии) подъемов	I	II"
Раздача кормов	II	II
Система сбора яиц в птичниках	II	II
Освещение	II	II
Уборка помета в птичниках	II	II
Цехи обработки кормов	II	II
Склады кормов	II	II

II* Электроприемники II категории, не допускающие перерыва электроснабжения более 0,5 часа.