ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

## Электрические сети в сельской местности. Электрическими сетями называют часть электрической системы, состоящей из трансформаторных подстанций и линий различных напряжений. В сельской местности по электрическим сетям получают электроэнергию преимущественно сельскохозяйственные потребители, объекты мелиорации и водного хозяйства, другие предприятия Госагропрома. Электрические нагрузки сетей создаются электроприемниками производственного и коммунально-бытового назначения. Электроприемники производственного назначения связаны с электрификацией технологических процессов в животноводстве, птицеводстве и полеводстве, производственных процессов на предприятиях по переработке продукции сельского хозяйства, ремонтных заводах и в мастерских, а коммунально-бытового назначения - с электрификацией жилых и общественных зданий и сооружений.

## Характерной особенностью электрических сетей в сельской местности, в первую очередь распределительных сетей напряжением 6-10 кВ, является их разветвленность и значительная (до нескольких десятков километров) протяженность магистральных участков линий электропередачи, обусловленные ограниченностью количества центров питания и необходимостью электроснабжения каждого населенного пункта, вплоть до самого удаленного. К каждой линии 6-10 кВ подключены, как правило, несколько, а в некоторых случаях несколько десятков трансформаторных подстанций 6-10/0,38 кВ.

## Другая особенность - электроснабжение сельскохозяйственных потребителей осуществляется в основном по воздушным линиям (ВЛ) электропередачи в условиях отсутствия в большинстве случаев хороших подъездных путей и проездов вдоль трасс, крайней ограниченности транспорта повышенной проходимости. Значительная часть сельскохозяйственных потребителей получает электроэнергию по радиальным линиям.

## Можно выделить три последовательных взаимосвязанных звена систем электроснабжения сельскохозяйственных потребителей. Первое - внешнее электроснабжение, состоящее из электрических сетей напряжением выше 1 кВ, передающих электроэнергию от центров питания до размещенных на территории сельскохозяйственного предприятия понизительных трансформаторных подстанций с низшим напряжением 0,38 кВ. Второе - внутриплощадочное электроснабжение, включающее указанные выше трансформаторные подстанции и сети 0,38 кВ до вводных распределительных устройств зданий и сооружений. Третье - внутренние электрические проводки к токоприемникам. Такое разделение в определенной степени определяет и порядок технического обслуживания отдельных звеньев системы электроснабжения.

## Поскольку электрические сети внешнего электроснабжения находятся на балансе предприятия электрических сетей (ПЭС) энергосистемы, их обслуживание осуществляется персоналом районов электрических сетей (РЭС), являющихся структурными подразделениями ПЭС, организуемых, как правило, в границах административных районов. Обслуживание внутренних электрических проводок производится персоналом электротехнических служб сельскохозяйственных предприятий.

Электрическая энергия вырабатывается путем преобразования (на электрических станциях) первичных видов энергии в электрическую. По источнику первичной энергии различают электростанции тепловые (ТЭС), гидроэлектрические (ГЭС) и атомные (АЭС).

Сельское хозяйство и агропромышленный комплекс в целом, как никакие другие сферы производства, характеризуются широким спектром применения машин и механизмов, отличающихся видами и параметрами движения исполнительного органа, режимами и условиями работы, приводными характеристиками. Широкое разнообразие машин во многом определяет и типы приводов: гидравлический, пневматический, механический, от вала отбора мощности, электрический. При этом использование электропривода, регулируемого и автоматизированного, неуклонно расширяется в силу известных его преимуществ.

Электропривод, применяемый в производственных процессах, делят на три основных типа: групповой (трансмиссионный), одиночный и многодвигательный. Электрические приводы могут быть классифицированы по ряду признаков: условиям применения (стационарные и передвижные), способу управления (автоматизированные, частично автоматизированные и неавтоматизированные), числу скоростей (одно- и многоскоростные), роду используемой электрической энергии (постоянный ток, одно- и трехфазный) и др.

Электропривод в сельском хозяйстве во многом определяет техническую основу механизации и автоматизации производственных процессов. Он нашел широкое применение на животноводческих фермах и комплексах для привода в движение исполнительных механизмов водоснабжения, приготовления и раздачи кормов, доения коров, стрижки овец, вентиляции животноводческих помещений; а также на зернотоках, в ремонтных мастерских.

Основной машиной электропривода является электродвигатель. Электродвигатели переменного тока разделяют на две большие группы - асинхронные и синхронные. К группе асинхронных относят машины, у которых частота вращения подвижной части (ротора) всегда меньше частоты вращения магнитного поля статора. Группа синхронных машин объединяет машины переменного тока с частотой вращения ротора, всегда равной (синхронной) частоте вращения магнитного поля.

Составной частью электропривода является аппаратура управления и защиты электродвигателей, предназначенная для пуска и остановки двигателя, изменения частоты вращения вала двигателя, а также обеспечения работы электродвигателя в заданных режимах в соответствии с требованиями технологического процесса и защиты его от ненормальных режимов работы.

Для электроустановок, применяемых в сельском хозяйстве, характерна работа при токе, превышающем номинальный, неравномерное распределение тока по фазам, пониженное напряжение, внезапные отключение и подключение тока. Защитная аппаратура должна своевременно отключать электроустановки.

Одиночный электропривод имеют измельчители кормов «Волгарь-5М», ИГК-30Б, дробилки кормов КДУ-2,0 и КДМ-2,0. Многодвигательный электропривод применяется на зерноочистительно-сушильных комплексах, цехах для приготовления концентрированных кормов типов ОКЦ-30, ОКЦ-50, в установке для приготовления травяной муки АВМ-1,5 и др.

Для освещения производственных помещений, жилищ, улиц используют различные световые источники. К ним относят лампы накаливания (ЛН), газоразрядные - люминесцентные (ЛБ, ЛД), дуговые, ртутные (ДРЛ, ДРВЛ, ДРИ).

В сельском хозяйстве электрический нагрев используется в различных технологических процессах: в животноводстве, растениеводстве, производственных помещениях. Широко распространены унифицированные герметические трубчатые электронагреватели - ТЭНы, керамические нагреватели ЭН-0,75И1, цилиндрический нагреватель УАП-200/0,9-И2.

Электрокалориферные установки предназначены для подогрева воздуха в системах вентиляции, установках для создания микроклимата на животноводческих и птицеводческих фермах, зерноочистительно-сушильных пунктах и бункерах активной вентиляции, а также для отопления бытовых и производственных помещений на фермах, где нет котельной.

Литература

электрический сеть сельскохозяйственный животноводство

1. Халанский В.М., Горбачев И.В. Сельскохозяйственные машины. М.: Колос, 2004.

. Тарасенко А.П., Солнцев В.Н., Гребнев В.П. и др. Механизация и электрификация сельскохозяйственного производства. М.: Колос, 2003.

. Сельскохозяйственные машины и основы эксплуатации машинно-тракторного парка / Б. Н. Четыркин и др. 2-е изд. М.: Агропромиздат, 1989.

. Бубнов Б. 3., Кузьмин М. В. Эксплуатация МТП. М.: Колос. 1980.

. Гуревич А. М. Тракторы и автомобили: Учебник для инженерных специальностей. 3-е изд. М.: Колос, 1983.

. Ряднов А.И., Павленко В.Н. Операционные технологии механизированных работ в растениеводстве для условий Нижнего Поволжья: Учебное пособие / Волгогр. гос. с.-х. акад.- Волгоград, 2004,-120с.