

Асинхронные электродвигатели с рассмотренными выше совмещенными обмотками являются более эффективными за счет снижения расхода обмоточного провода, уменьшения потерь электроэнергии и снижения стоимости.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Сердешнов А.П. Ремонт электрооборудования. Часть 1. Ремонт электрических машин: уч. пособие для студентов энергетических специальностей учреждений, обеспечивающих получение высшего образования / А.П. Сердешнов. – Минск: ИВЦ Минфина, 2008. – 293 с.:111 ил.

**Мансуров А.А., ст. преподаватель, Рахимова К.К., преподаватель, Поёнова Л.О., преподаватель, Холмирзаев Н.С., к.т.н., доц., «Каршинский государственный университет», г. Карши, Узбекистан**

### **ИССЛЕДОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ ХРАНИЛИЩ ДЛЯ ЖАРКОГО КЛИМАТА УЗБЕКИСТАНА**

**Ключевые слова:** сельскохозяйственная продукция, подземное хранилище, аккумуляция.

**Аннотация:** В работе рассматривается подземное хранилище для длительного хранения сельскохозяйственной продукции.

В настоящее время энергосбережение и рационального использования энергетических ресурсов в сельском хозяйстве является актуальной проблемой для многих предприятий отрасли. Высокая энергоемкость сельскохозяйственной продукции, ограниченность энергетических ресурсов и высокая стоимость энергии на сегодняшний день являются основными энергетическими показателями сельскохозяйственного производства.

Перед человечеством всегда стояло вопрос хранения выращиваемой ими сельскохозяйственную продукцию до следующего урожая. Для длительного хранения сельскохозяйственной продукции в хранилищах обычного типа необходимо поддержания определенного температурно-влажностного режима. С разработкой теории охлаждения и кондиционирование воздуха, с изобретением холодильных установок появилась

возможность решить этот вопрос. Но применения этого способа хранения требует больших затрат и это отражается на стоимости храняемого с/х продукта, то есть продукт становится дороже. Что и поставит задачу разрабатывать оптимальных вариантов хранилищ.

Исследования по разработке оптимальных вариантов хранилищ для сухого жаркого климата Узбекистана направлен на разрешения следующих задач:

1. Изучение климатических условий Узбекистана в период хранения овощей, фруктов, ягод и корнеплодов (октябрь-май).

2. На основании изученного материала произвести анализ технологических требований хранения и дават пояснение предлагаемому варианту хранилища.

3. Разрабатывать теоретические предпосылки расчета нестационарного теплообмена в хранилище.

4. Провести экспериментальные исследования теплообмена либо в модели предлагаемого варианта хранилища, либо в натурном объекте и результаты эксперимента сопоставит теоретическими предпосылками.

5. Показать технико-экономической эффективности предлагаемого варианта в сопоставление действующими хранилищами.

6. Показать сравнительного преимущество предлагаемого варианта хранилища от предыдущих в простоте конструкции и эксплуатации.

В данной работе предлагается вариант подземного хранилища, относящиеся к так называемым «безмашинным холодильникам», т.е. отсутствует холодильная установка. Охлаждения хранилища производится за счет аккумулированного холода зимой. Аккумулятором служит грунт обхватывающий хранилище со всех сторон.

Идея использования теплоаккумулирующих свойств грунта для изменения температуры приточного наружного воздуха впервые была рассмотрена О.Хетцелем и конструктором Е.Г.Ло [1,2]. Однако расчетных зависимостей для определения степени изменения температуры приточного воздуха ими не было предложено.

Наиболее важный вклад в решение задач, характеризующих изменение параметров воздуха при движении в подземных вентиляционных каналах, был сделан Е.В.Стефановым [3].

Аккумуляция холода в грунтовом массиве осуществляется двумя способами:

1. Аккумуляция холода сквозным проветриванием хранилища (“пассивный” метод аккумуляции);
2. Аккумуляция холода с применением грунтовых теплообменников (“активный” метод аккумуляции).

Эти две методы аккумуляции холода можно произвести в отдельности или одновременно одним или двумя центробежными вентиляторами.

Практическая реализация этих методов заключается в том, что аккумуляция холода грунтовым массивом осуществляется за счет вынужденного перемещения холодного воздуха через помещения (сквозное проветривания) или по каналам расположенным либо в самом сооружении, либо вне сооружения (грунтовые теплообменники).

Использование каналов (труб) для аккумуляции холода обладает тем преимуществом, что запасы холода можно активно использовать в теплые периоды года для обеспечения требуемых метеорологических параметров воздушной среды в хранилище. Такие грунтовые теплообменники достаточно хорошо совмещены системой вентиляции хранилища. Следует отметить особенности предлагаемого принципиального решения. Так, в зимний период наружный воздух благодаря теплообмену с окружающим грунтовым массивом несколько подогревается и тем самым уменьшается установочная мощность теплообменника. В весеннее время года наружный воздух имеет значение близкое температуре точки росы, значительно выше, чем температура внутренней поверхности грунтового теплообменника. Следовательно, в этом случае будет иметь место объемная конденсация влаги, и на выходе из грунтового теплообменника получим холодный воздух с относительной влажностью близкой к 100%.

При входе теплого и влажного воздуха на начальном участке грунтового теплообменника происходит охлаждения, а далее процесс теплообмена осуществляется с объемной конденсацией. Что касается обеспечения высокой относительной влажности воздуха в подземных хранилищах, то здесь следует учитывать поступление влаги через ограждающие конструкции за счет их паропроницания.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Хетцель О. Воздух из грунта, его получение и использование. -1944.
2. Ло Е.Г. Неиспользуемое богатство, воздух из грунта. -1950.
3. Стефанов Е.В. Результаты исследования неизотермического течения несжимаемой жидкости в подземных каналах и трубах //Инженерно-физический журнал XI-4-1966.

**Мацкело В.В., магистр техн. наук**  
*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», Минск, Республика Беларусь*

### **ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЕ ДРЕНАЖА ТЕПЛИЧНЫХ КОМБИНАТОВ ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКИМ УДАРОМ**

**Ключевые слова:** дренажная вода, обеззараживание, электроимпульсная технология, источник питания.

**Аннотация.** Рассмотрена электроимпульсная технология, как способ обеззараживания дренажных вод тепличных комбинатов. Приведено устройство источника питания для электрического разряда в жидкости, используемого в лабораторных исследованиях. Применены трансформатор и конденсаторы напряжением до 1000 В.

В овощеводстве опасность представляют инфекционные заболевания растений. К ним относят вирусные болезни, бактериальные и грибковые. При гидропонном способе выращивания растений эти болезни могут передаваться через стоки дренажа, а их возбудители обитать в самом субстрате.

В результате воздействий на стоки электрических и электромагнитных полей происходят изменения химических, физических свойств воды, электрических зарядов, находящихся в ней компонентов. Это позволяет значительную часть процессов обработки стоков осуществлять электротехнологическими способами, как наиболее эффективными [1]. При этом могут применяться источники энергии постоянного или переменного тока в зависимости от способа и целей обработки.