

РАЗРАБОТКА СТРУКТУРНОЙ СХЕМЫ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГИБКИХ ВОЗДУШНЫХ ЛЭП ВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИЯ

Мохно А.А., студент; Горин В.Я., к.т.н., доц.

(Донецкий национальный технический университет, г. Донецк, Украина)

В настоящее время наблюдается значительный рост потребления электрической энергии как в промышленной, так и в социальной сферах, что требует дальнейшего увеличения объемов выработки электроэнергии, развития электроэнергетических систем, строительства новых генерирующих источников, распределительных, транспортных и межсистемных линий электропередачи.

К электросетевым объектам и в первую очередь к линиям электропередачи (ВЛ) выдвигаются новые требования повышения эффективности их работы, снижения капитальных вложений в строительство, уменьшения эксплуатационных затрат, снижения экологического влияния на окружающую среду. Поэтому актуальность использования систем автоматизированного проектирования (далее САПР) является важнейшей задачей для организаций, которые занимаются проектированием воздушных линий электропередач (далее ВЛ).

К категории ВЛ нового поколения на современном этапе отнесены одноцепные и многоцепные ВЛ повышенной по сравнению с ВЛ традиционного типа пропускной способностью, оснащенные современными регулирующими устройствами типа FACTS, отвечающими всем наперед заданным техническим и экономическим характеристикам и режимным параметрам. Такие ЛЭП получили название управляемых гибких линий электропередач переменного тока (ГВЛ). К ГВЛ относятся:

- компактные трехфазные одноцепные ВЛ (ОКВЛ);
- компактные многоцепные трехфазные ВЛ (МКВЛ);
- управляемые двухцепные и многоцепные самокомпенсирующиеся ВЛ (УСВЛ);
- комбинированные управляемые ВЛ, включающие компактные ВЛ (ОКВЛ и/или МКВЛ) и УСВЛ.

ГВЛ предусматривают, прежде всего, создание компактных конфигураций расположения фаз с минимально допустимыми расстояниями между ними, выбор оптимальной конструкции расщепления фаз и линейной изоляции, применения новых типов опор, позволяющих создать компактные конструкции линии с минимально допустимыми расстояниями между фазами и обеспечить совместно с междуфазными изоляционными элементами, устанавливаемыми в пролётах, механическую устойчивость линии в целом при воздействии неблагоприятных климатических факторов.

В работе рассмотрена система автоматизированного проектирования ГВЛ (САПР ГВЛ). САПР ГВЛ состоит из технической и документальной систем:

Техническая система содержит линейную и строительно-монтажную подсистемы.

Система автоматизированного проектирования ГВЛ (САПР ГВЛ) состоит из технической и документальной систем.

Техническая система содержит линейную и строительно-монтажную подсистемы.

В линейной подсистеме выполняются такие виды расчетов:

- расчет механической прочности ГВЛ;

- расстановка опор по продольному профилю трассы ГВЛ;
- расчет пересечений с инженерными сооружениями, искусственными преградами ГВЛ.

В строительной-монтажной подсистеме выполняются следующие процедуры:

- расчет нагрузок и выбор фундаментов опор ГВЛ;
- выбор фундаментов или типичных креплений опор ГВЛ;
- расчет и выбор устройств, которые заземляют опоры ГВЛ;
- определяются монтажные стрелы провеса проводов ГВЛ.

Документальная система состоит из девяти единиц, каждая из которых содержит отчеты с информацией о проделанных работах. Структурная схема САПР ГВЛ представлена на рис. 1.

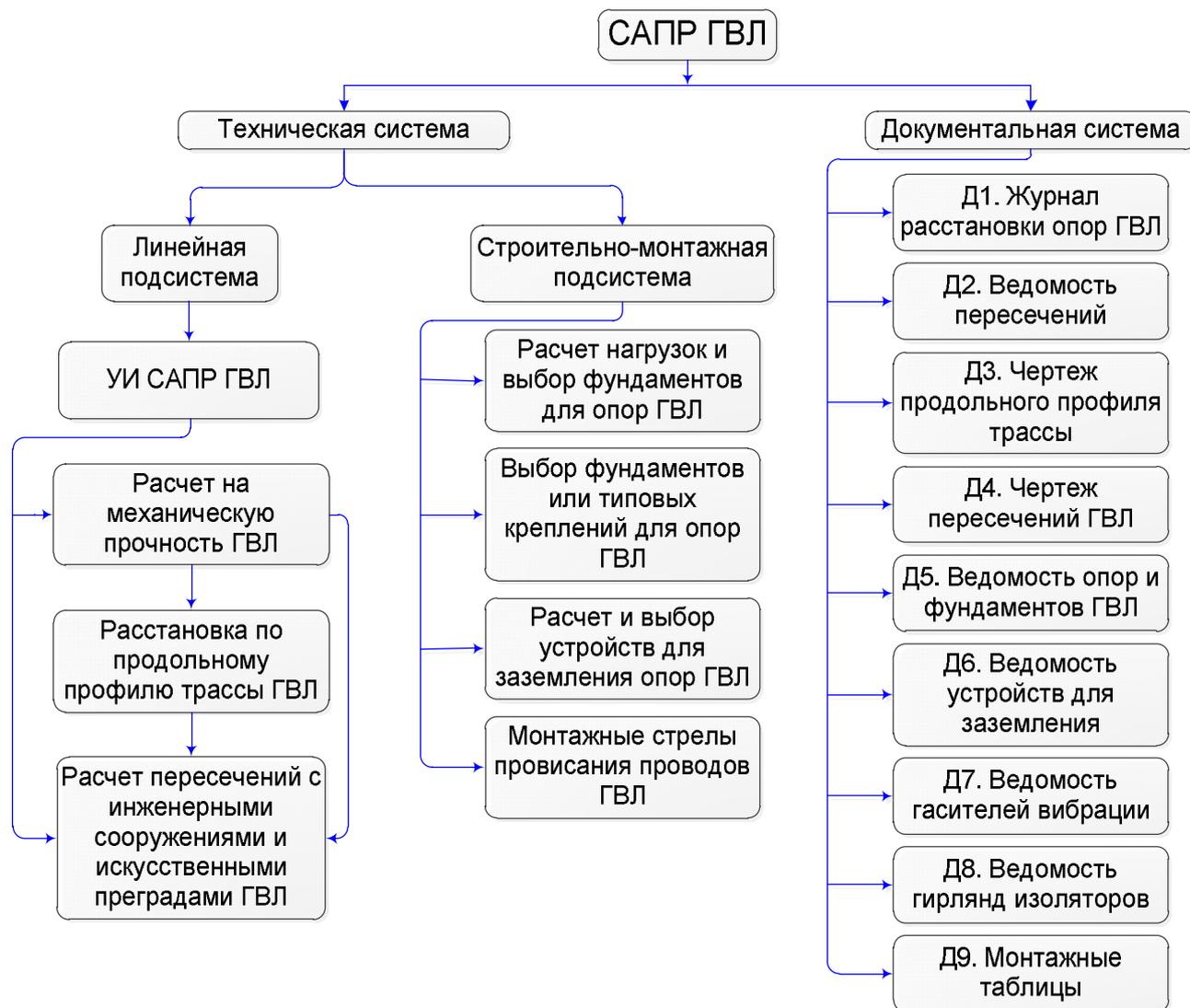


Рисунок 1 – Структурная схема САПР ГВЛ

Перечень ссылок

1. Алагулова А.В., Хворостяненко М.А. Современные подходы к разработке систем автоматизированного проектирования воздушных линий электропередачи высокого и сверх высокого // Вестник кафедры «Электротехника». – Донецк: ДонНТУ, 2010. – 6-7с.