

Рассмотрены перспективы использования энергетических кабельных линий с изоляцией из сшитого полиэтилена (СПЭ) и распределительных устройств с твердой изоляцией на переменном и постоянном токе. Перечислены основные разработки предприятий-изготовителей кабельной продукции, приведены основные ее характеристики. Описаны преимущества кабельных линий с изоляцией из СПЭ перед кабельными линиями с бумажно-масляной изоляцией: повышенная пропускная способность, высокая допустимая температура изоляции, меньший радиус изгиба кабеля, меньшие массогабаритные показатели, повышенный срок службы, возможность укладки при низких температурах, высокие экологические характеристики. Проанализированы мировой опыт и основные проблемы применения кабелей с изоляцией из СПЭ при постоянном токе высокого напряжения. Рассмотрены варианты выполнения изоляции и конструкции распределительных устройств 6–35 кВ различных изготовителей. Перечислены некоторые функции распределительных устройств, типовые конструкции и состав оборудования, описаны основные испытательные режимы для изоляции отдельных секций и блоков распределительных устройств. Сопоставлены различные типы твердой изоляции комплектных распределительных устройств (КРУ) среднего напряжения: с заземленным экраном на поверхности и без него. В качестве достоинств конструкции при наличии экрана отмечены: сниженные массогабаритные показатели и повышенная электробезопасность. Приведены сведения о перспективной российской разработке в области КРУ и твердой изоляции, сделаны выводы об их основных преимуществах. Предложен базовый функционал системы управления и мониторинга распределительным устройством нового поколения. Ключевые слова: кабели, распределительное устройство, сшитый полипропилен, твердая изоляция, объемный заряд, переменный ток, постоянный ток.

The prospects of usage of energy cables of cross-linked polyethylene and complete voltage distributive system on an alternative current and direct current with allocation of a problem elimination influence of a volume charge for direct current are considered. Listed the main achievements of manufacturing facility of cable products, there are numbers the main specifications of listed types of insulation. The main advantages of energy cables of cross-linked polyethylene over the competitors paper-in-oil are described: strong bandwidth (capacity), high permissible temperature of insulation, minimum cable bend radius, minimum weight-size parameters, increased lifetime, ability laying at low temperatures, improved environmental. Global experience and the main problems of application of cross-linked polyethylene in ultrahigh voltage cable lines on direct current are noted. Approaches to development and construction of 6–35 kV complete distributive system of various modification and appointments are considered. Listed some functions of distribution systems, uniform designs and configuration, the main test points for insulation of different sections and blocks of distribution systems. Different types of solid insulation complete medium voltage of distribution systems are compared: insulation with/without grounded shield on the surface. In capacity of strengths availability of shield are reduced weight-size parameters and improved electrosafety. Some preliminaries long-range Russian development in the field of complete voltage distributive system and resumes about their main advances are made. The base functionality of operating system and monitoring by next generation distributive system is listed. Key words: cables, complete voltage distributive system, cross-linked polyethylene, solid insulation, space charge, AC current, DC current.