

## Методический подход к испытанию кабелей на термическую и динамическую стойкость

Короткевич М.А., Олексюк И.В.

Белорусский национальный технический университет

Кабели с изоляцией из сшитого полиэтилена все чаще используются при проектировании и строительстве новых объектов, однако их применение затруднено по двум основным причинам: большим капитальным вложениям и из-за отсутствия полной нормативно-технической базы для проектирования, монтажа и эксплуатации.

Выпускаемая кабельная продукция должна пройти обязательную сертификацию, в объем которой входит испытание на термическую и динамическую стойкость. Для проведения такого испытания необходимо выбрать источник энергии, который способен обеспечить ток  $I_d = 56,82 \text{ кА}$  в течение времени  $t = 1 \text{ с}$ .

Для определения оптимального источника тока был использован метод многоцелевой оптимизации, в ходе которой определено, что при номинальном напряжении ( $U_n = 10 \text{ кВ}$ ) требуемый импульс тока может обеспечить только ударный накопитель энергии, при пониженном напряжении ( $U_n = 200 \text{ В}$ ) – ударный, индуктивный и емкостный (с использованием ионисторов).

Стадия монтажа кабельной линии предшествует стадия проектирования, в ходе которой производится выбор требуемых сечений токопроводящих жил и экрана кабеля, способа укладки одножильных кабелей в траншею, схемы соединения экранов.

Выбор сечения медных экранов кабеля и схемы их соединения является важным аспектом при проектировании кабельной линии.

Негативные воздействия токов в экранах на кабели:

1) дополнительные потери электроэнергии;

2) нагрев кабеля, и как следствие:

а) ускорение процессов старения изоляции;

б) снижение пропускной способности токопроводящих жил.

Существует множество схем соединения экранов одножильных кабелей, каждый из которых обладает рядом преимуществ и недостатков.

При анализе различных литературных источников, а также проведении соответствующих расчетов было установлено, что наиболее нежелательным и опасным способом является соединение экранов накоротко. В этом случае в экране может протекать ток более 60% тока жил. Наиболее предпочтительным является схема с секционированными (разомкнутыми) экранами, заземленными на стороне потребителей электроэнергии.