

Измерение сопротивления жилы посредством аксиальной инъекции тока

Новый подход к измерению алюминиевых, эмалированных и герметизированных кабелей

ВВЕДЕНИЕ

При измерении линейного электрического сопротивления токопроводящих жил всегда возникают определенные сложности. Получение надежных результатов зависит, главным образом, от сечения жилы и переходного сопротивления между различными жилами (распределения тока). А если это алюминиевая жила, то измерить точно ее сопротивление представляет собой еще более сложную задачу из-за почти мгновенного окисления, что существенно увеличивает переходное сопротивление.

РАДИАЛЬНАЯ ИНЖЕКЦИЯ ТОКА

Международными стандартами рекомендовано измерять напряжение на длине 1 метр. Чтобы получить относительно однородное распределение тока в жиле, точки инъекции тока должны быть смещены на расстояние иногда несколько метров от контактных ножей. При таком подходе налицо недостатки как с точки зрения работы с образцом, так и перерасхода сырья, а следовательно, и лишних затрат на его приобретение.

Уже давно как компания AESA Cortailod вывела на рынок измерительную систему с гидравлическим зажимом, предназначенную для измерения жил больших сечений. На зажимные губы подается очень высокое давление, чтобы снизить переходное сопротивление, и

наряду с силой натяжения это улучшает распределение тока по всей длине образца. Такое решение повышает надежность измерения, при этом отпадает необходимость в образце большой длины.

АКСИАЛЬНАЯ ИНЖЕКЦИЯ ТОКА

После нескольких лет исследовательских работ компания AESA Cortailod разработала новый способ инъекции тока. В отличие от способа, когда ток подается перпендикулярно жиле и распространяется в радиальном направлении, новый подход предполагает инъекцию тока в аксиальном/продольном направлении. В этом случае все жилы находятся в прямом контакте с источником тока, что сводит к минимуму влияние переходного сопротивления между жилами. В результате, существенно повышается точность и надежность измерения. Данный метод защищен патентом, выданным компании AESA Cortailod.

ИЗОЛИРОВАННЫЕ ЖИЛЫ

Чтобы ослабить скин-эффект, жилы больших сечений часто изолируют. Обычно сегментированные жилы разделяют изоляционным материалом или используют эмалированные провода. Радиальная инъекция тока не позволяет измерить сопротивление таких жил надлежащим образом. Это же

применимо и к жилам, покрытым водоблокирующим материалом. Таким образом, аксиальная инъекция тока открывает новые возможности для измерения жил таких типов.

ПРЕИМУЩЕСТВА

- оптимизация затрат на приобретение сырья посредством контроля факторов неопределенностей;
- сокращение отходов за счет использования более коротких по длине образцов;
- возможность измерять жилы больших сечений даже изолированных.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Новый запатентованный метод измерения линейного сопротивления электрических жил посредством аксиальной инъекции тока дает производителям серьезное преимущество при измерении металлических токопроводящих жил. Границы применимости нового метода намного шире по сравнению с традиционными методами измерения электрического сопротивления, и при этом новый метод значительно повышает надежность измерений.

Jean-Luc Allemann, Vice President, AESA Cortailloд

Boris Dardell, R&D Senior Manager, AESA Cortailloд