

Nachbildung von Muffen, Endverschlüssen und Übergangsstellen in Energiekabeln und untersuchen deren Einfluss bei verschiedenen Fehlerparametern

Motivation / Aufgabenstellung:

Die am IEH entwickelten Simulationsmodelle zur Kabelnachbildung und Berechnung von Kabelsegmenten sollen anhand dieser Arbeit erweitert werden. Hierfür sollen in einem ersten Schritt mögliche Verbindungstypen an Energiekabeln und deren Eigenschaften sowie Ausprägung recherchiert werden. Anhand der gewonnenen Informationen soll eine mögliche Nachbildung der Übergangs-/Verbindungsstellen erstellt werden, welche innerhalb des bestehenden Simulationsprogramms eingefügt werden kann. Die Einbringung von Verbindungsstellen ist nötig, da bisherige Übergänge als abrupte Stoßstellen zu sehen sind und daher die Simulation in ihrer Aussagekraft einschränkt ist. Durch einbringen von Verbindungsstellen wäre ein realistischerer und weicherer Übergang der einzelnen Kabelsegmente möglich. Abschließend sollen Untersuchungen mit und ohne Verbindungsstellen sowie Manipulationen derer erfolgen. Die dabei verwendeten Simulationsparameter sollen mit und ohne Fehlerstellen variiert werden. Die zu untersuchenden Parameter sind z. B. die Veränderung der Eingangsimpedanz und deren weiterer Verarbeitung mittels der Line-Resonance-Analysis (LIRA). Das dazu nötige MATLAB-Programm der LIRA ist hierfür bereits vorhanden. Anhand dieser Untersuchung sollen die bisher verwendeten Analysealgorithmen der LIRA hinsichtlich deren Empfindlichkeit an Stoßstellen und weicheren Übergängen analysiert werden.

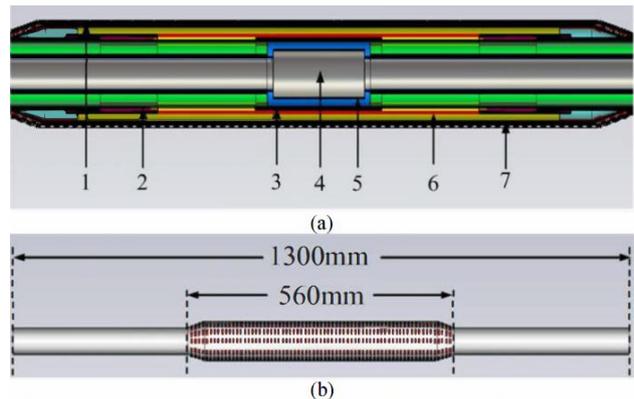


Fig. 1. (a) Detailed structure of a single phase cable joint (1-Insulation screen; 2-Stress pipe; 3-Conductor screen; 4-Connector; 5-Semi-conducting rubber; 6-XLPE; 7-Copper sheath) and (b) its connecting with cable system.

Die Arbeit unterteilt sich in folgende Schwerpunkte:

- Recherche über Verbindungsstellen (Aufbau, Ausprägung, ...)
 - Verbindungs-/Übergangsbereiche erstellen und Simulation überarbeiten
 - Simulative Überprüfung von verschiedenen Veränderungen und Fehleransätzen bei unterschiedlichen Eingabeparametern
 - Simulationsmodell entsprechend erweitern, untersuchen und Fähigkeiten der LIRA bewerten
- Je nach angestrebter Arbeit (BA/MA) wird der Inhalt variiert

Voraussetzungen:

- Interesse und eigenständiges Arbeiten
- Programmiererfahrungen mit Matlab nicht zwingend erforderlich

