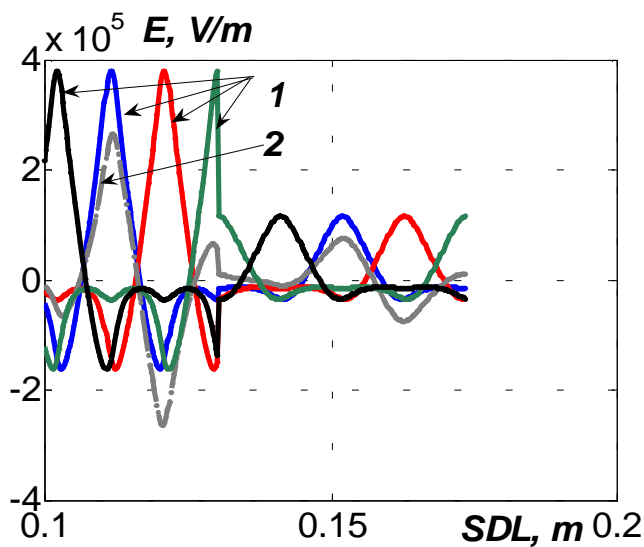


ПІДВИЩЕННЯ ЧУТЛИВОСТІ КОНТРОЛЮ СТАНУ ЗАХИСНИХ ПОЛІМЕРНИХ ОБОЛОНОК НЕЕКРАНОВАНИХ КАБЕЛІВ

Безпрозваних Г.В., Гоков О.П.

Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», Харків

Контроль стану полімерних захисних оболонок неекраниваних силових кабелів необхідно виконувати на змінній напрузі. Перехід від сталої до змінної напруги підвищує напруженість нормальної складової електричного поля на поверхні оболонки. Причина цього полягає в тому, що опір потоку поля, яким зондують, в повітряному прошарку, який розташовано між осердям кабелю та полімерною оболонкою, в ε раз вищий, ніж в самій оболонці (ε – діелектрична проникність матеріалу захисної полімерної оболонки). В результаті силові лінії електричного поля витісняються з оточуючого середовища, спостерігається їх концентрація в межах зовнішньої полімерної оболонки кабелю. На зовнішній стороні оболонки, яку оточує повітря з діелектричною проникністю, меншою за ε матеріалу оболонки, силові лінії електричного поля виходять за межі оболонки. Причому, чим більше частота поля, яким зондують оболонку, тим в більшій мірі спостерігається ефект виходу поля за межі оболонки. Це дозволяє в більш повній мірі виявити забруднення поверхні оболонки за результатами вимірювань електричних характеристик (ємності, тангенсу кута діелектричних втрат). Підвищити чутливість контролю можливо за рахунок подачі змінної несиметричної напруги на кожну із жил неекраниваного кабелю симетричної конструкції (всі жили мають однаковий переріз): одна із жил потенційна (U), інші – нульові (рисунок, криві 1, 2, 3, 4). При кожній схемі обстеження



електричне поле, яким зондують полімерну оболонку, має максимальне значення на відповідній поверхні оболонки, тобто максимальну чутливість. Симетрична схема подачі змінної випробувальної напруги: дві потенційні, ($\pm U/2$) інші – нульові (рисунок, крива 2) – менш чутлива в порівнянні з несиметричною схемою.

Якщо на поверхні оболонки відсутні забруднення, то результати всіх обстежень мають бути однаковими. В протилежному випадку – на поверхні оболонки присутні забруднення. Таким чином виконується сканування в просторі зовнішньої поверхні полімерної оболонки.