

ДИАГНОСТИКА НАКОПЛЕНИЯ УСТАЛОСТНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ПРОВОДОВ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ

В.Г. КУЛЬКОВ¹, д.физ.-мат.н., доцент

В.Н. КУРЬЯНОВ¹, к.т.н., доцент

М.М. СУЛТАНОВ¹, к.т.н., доцент

В.Н. ТЫШКЕВИЧ¹, к.т.н., доцент

Д.Ш. НОРОВ¹, магистр

Р.В. СОКОЛОВ², магистр

¹Филиал ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский университет «МЭИ» в г. Волжском, 404110, г. Волжский, пр. Ленина, 69

²ФГБУН «Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе Российской академии наук, 194021, г. Санкт-Петербург, ул. Политехническая, 26

Аннотация. Проанализированы диагностика накопления усталостных повреждений от наиболее распространенных видов колебаний проводов, вызываемых ветром (вибрации и субколебаний) и методика оценки остаточного ресурса проводов воздушных линий электропередачи. Для повышения точности оценки уровня накопления усталостных повреждений и предельных состояний провода рекомендуется разработка способов, основанных на измерении электрического сопротивления материала провода при развитии усталостных повреждений. Предложен метод контроля состояния поверхностного слоя путем измерения электрического сопротивления на высоких частотах. Приведены результаты экспериментального измерения сопротивления.

Ключевые слова: усталостная прочность, надежность линии, техническое состояние, поверхностный эффект, электрическое сопротивление.

DIAGNOSTICS OF ACCUMULATION OF FATIGUE DAMAGE OF OVERHEAD POWER LINES WIRES

V.G. KUL'KOV¹, D.Sc. (phys.-math.)

V.N. KURYANOV¹, Ph. D. (tech.)

M.M. SULTANOV¹, Ph. D. (tech.)

V.N. TYSHKEVICH¹, Ph. D. (tech.)

D.S. NOROV¹, master

R.V. SOKOLOV², master

¹Branch of «National Research University «MPEI», 69, Lenina str., Volzhskiy, 404110, Russia

²Ioffe Institute, 26, Politekhnikeskaya str., St. Petersburg, 194021, Russia

Abstract. The diagnostics of fatigue damage accumulation from the most common types of wire vibrations caused by wind (vibrations and subvibrations) and the methodology for assessing the residual life of wires of overhead power transmission lines are analyzed. To improve the accuracy of assessing the level of accumulation of fatigue damage, and the limiting states of the wire, it is recommended to develop methods based on measuring the electrical resistance of the wire material during the development of fatigue damage. A method for monitoring the state of the surface layer by measuring electrical resistance at high frequencies is proposed. The results of measuring such resistance are given.

Key words: fatigue strength, line reliability, technical condition, surface effect, electrical resistance.