

СЕКЦІЯ 20. ЕЛЕКТРОМАГНІТНА СТІЙКІСТЬ**НЕСТАЦИОНАРНЫЙ ПОВЕРХНОСТНЫЙ ЭФФЕКТ В
МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПРОВОДНИКАХ С ИМПУЛЬСНЫМ ТОКОМ****Баранов М.И.***НИПКИ “Молния” Национального технического университета
“Харьковский политехнический институт”, г. Харьков*

Приведены результаты краткого систематизированного обзора основных результатов известных в научном мире теоретических исследований отечественных и зарубежных ученых-электротехников электрофизического явления линейного нестационарного поверхностного эффекта (НПЭ) в немагнитных однородных массивных проводниках плоской и цилиндрической формы, по которым в разрядных сильноточных электрических цепях высоковольтных электрофизических установок (ВЭФУ) протекают импульсные токи $i_p(t)$ с заданными амплитудно-временными параметрами (АВП). В данном обзоре вниманию исследователей указанного фундаментального электрофизического явления было уделено основным особенностям проявления и влияния на протекающие в сильноточных цепях ВЭФУ электромагнитные процессы линейного НПЭ в массивных проводниках с импульсным током $i_p(t)$, АВП которого соответствуют экспоненциально затухающему в разрядных цепях широко применяемых в научных и технологических целях ВЭФУ синусоидальному току. Рассмотрены влияния линейного НПЭ в исследуемых проводниках на: во-первых, длительность переходного процесса в разрядной электрической цепи ВЭФУ; во-вторых, глубину проникновения импульсного электромагнитного поля в материал рассматриваемых проводников; в-третьих, собственные электрические параметры указанных проводников разрядной цепи ВЭФУ; в-четвертых, добротность приведенных проводников разрядной цепи ВЭФУ. Из данных выполненного научного обзора следует, что линейный нестационарный скин-эффект в рассматриваемых металлических проводниках, по сравнению со стационарным поверхностным эффектом в них, на участке первой полуволны затухающего синусоидального импульсного тока $i_p(t)$ приводит к значительному уменьшению (до 33 %) на наружной поверхности проводников величины напряженности импульсного электрического поля, существенному увеличению (до 35 %) во внутренних слоях проводников величины напряженности импульсного магнитного поля, заметному увеличению (до 37 %) величины глубины проникновения внешнего электромагнитного поля в материал проводников, уменьшению (до 25 %) усредненных величин активных сопротивлений проводников, увеличению (до 14 %) усредненных величин внутренних индуктивностей проводников и увеличению (до 52 %) величин добротностей проводников, а также к протеканию в разрядной цепи ВЭФУ переходного электромагнитного процесса длительностью до полутора периода изменения ее импульсного тока $i_p(t)$ указанного временного вида. Материалы обзора можно использовать при выборе конструкции плоской и цилиндрической ошинок сильноточных разрядных цепей ВЭФУ, а также при решении прикладных задач получения на различных электрических нагрузках импульсов тока (напряжения) с заданными АВП.