

РЕГИСТРАЦИЯ ИМПУЛЬСОВ НАПРЯЖЕНИЯ, НАВЕДЕННЫХ ВЫСОКОВОЛЬТНЫМИ РАЗРЯДАМИ В САМОНЕСУЩИХ ИЗОЛИРОВАННЫХ ПРОВОДАХ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ

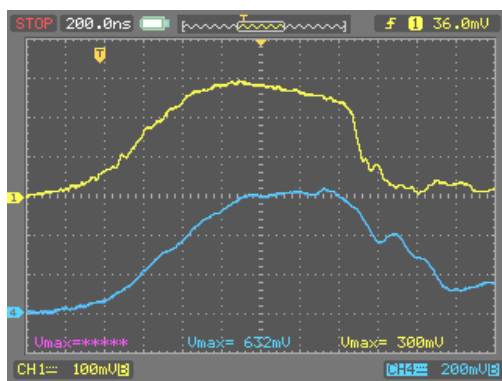
Гученко А.Н., Данилюк А.Р., Резинкин О.Л.

Национальный технический университет

«Харьковский политехнический институт», г. Харьков

При попадании разрядов молний в землю и возникновении других импульсных электроразрядных процессов вблизи линий электропередач, в проводах наводятся импульсы напряжения, оказывающие существенное влияние на работоспособность энергетического оборудования. Для исследования этих процессов был создан экспериментальный стенд, позволяющий регистрировать параметры наведенных импульсов напряжения в самонесущих изолированных проводах (СИП) воздушных линий электропередач. При помощи данного стенда синхронно осциллографировались напряжения на выходе высоковольтного генератора импульсов (ГИН), к выходу которого был подключен вертикальный проводник, проходящий вблизи СИП и на проводниках СИП, горизонтально подвешенных над поверхностью земли. Исследовались параметры наведенных импульсов при различных высотах подвеса СИП и расстояниях от них до высоковольтного электрода 0.5 – 1.5 м.

Для осциллографирования импульсов напряжения на выходе ГИН использовался высоковольтный емкостно-омический измерительный делитель напряжения ЕОДН-1400, а импульсов, наведенных на СИП – емкостный делитель напряжения ЕДН-500. Для предотвращения влияния синфазных импульсных помех, наводимых ГИН на низковольтную часть измерительных трактов, обеспечена гальваническая развязка электрических цепей обоих измерительных делителей напряжения при помощи оптоэлектронных линий передачи аналоговых сигналов. При регистрации параметров наведенных импульсов напряжения предъявляются жесткие требования к минимально допустимой величине входного сопротивления и максимально допустимой емкости высоковольтного делителя напряжения, подключаемого к СИП. Высокое входное сопротивление было обеспечено за счет применения делителя емкостного типа ЕДН-500. Входная емкость данного прибора образована элементами, являющимися частью его корпуса и составляет 10.2 пФ. На рисунке приведена типичная осциллограмма напряжений на высоковольтном



электроде ГИН и на СИП. Верхняя кривая соответствует импульсу напряжения на выходе ГИН (104.3 кВ/дел, 200 нс/дел.). Нижняя кривая воспроизводит форму импульса напряжения, наведенного на СИП (15.69 кВ/дел). Амплитуда зарегистрированных в данном эксперименте импульсов напряжения, наведенных на СИП, составила от 20 кВ до 64 кВ при воздействии импульсов напряжения ГИН с амплитудой до 400 кВ.