

УДК – 621.316

**А.Н. Агутин, студент 5-го курса,**

**Науч. рук. М.П. Дергилёв, канд. тех. наук, доц.**

Донецкий технический национальный университет

ул.Артема 58 г.Донецк, Украина83001, lebvk@ua.fm

## **ПЕРЕХОДНЫЕ ПРОЦЕССЫ В СЕТЯХ С ДВИГАТЕЛЬНОЙ НАГРУЗКОЙ ПРИ ДУГОВЫХ ЗАМЫКАНИЯХ ФАЗЫ НА ЗЕМЛЮ**

Как известно в режиме однофазных замыканий на землю в распределительных сетях достаточно часто имеют место случаи многоместных пробоев изоляции с групповым выходом из строя электрооборудования.

Послеаварийный анализ и обследование повреждённого электрооборудования показывает, что во многих случаях причиной отказа является электрический пробой изоляции из-за перенапряжений, возникающих при дуговых замыканиях на землю. Поскольку, указанные выше повреждения трудно объясняются традиционными представлениями о механизме развития дуговых перенапряжений, то в данной работе ставилась задача выявления режимов, сопровождающихся опасными для изоляции перенапряжениями.

Математический анализ, расчеты на ЭВМ и экспериментальные исследования на модели сети и в реальных сетях показали, что одной из причин одновременного повреждения нескольких единиц электрооборудования могут быть резонансные перенапряжения, возникающие в разрядных контурах замкнувшейся фазы. Большая кратность и вероятность их появления резко возрастает с увеличением параметров сети и мощности электроприемников. Локализуясь в местах подключения больших индуктивных сопротивлений, они могут возникнуть одновременно на нескольких присоединениях, что и может быть причиной группового повреждения электрооборудования.

Большие перенапряжения возникают также в статорной обмотке электродвигателя при замыкании ее на корпус. Исследования, выполненные на различных по мощности электродвигателях показали, что при дуговом замыкании на корпус в статорной обмотке возникают быстрозатухающие перенапряжения до  $5U_{\phi}$  с частотой до нескольких десятков килогерц, то есть значительно превышают нормы испытательного напряжения электродвигателей ( $2,74U_{\phi}$ ).

Поскольку указанные перенапряжения носят локальный характер, а место их возникновения определяется конфигурацией и параметрами сети, характером горения дуги и точкой замыкания фазы на землю, то распространение в настоящее время средства ограничения и регистрации перенапряжений в данном случае оказываются не эффективными.

На основе анализа результатов исследований намечены пути ограничения этих перенапряжений, позволяющих также существенно снизить перенапряжения на неповреждённых фазах.