

## Использование смешанной схемы электроснабжения в сельских электрических сетях

Збродыга В.М., Янукович Г.И., Сердешнов А.П., Шевчик Н.Е.  
Белорусский государственный аграрный технический университет

Современная схема электроснабжения в сельских электрических сетях напряжением 0,38 кВ базируется на питании потребителей по трехфазным линиям электропередачи от трансформаторных подстанций 10/0,4 кВ. К мелким однофазным потребителям приходится подводить трехфазную линию электропередачи. Сечения проводов при этом берут выше необходимых, исходя из условий потери напряжения, так как их выбирают минимально допустимыми по механической прочности. Все это приводит к повышенному расходу проводникового материала в низковольтной сети.

Мы предложили смешанную трехфазно-однофазную схему электроснабжения потребителей, включающую в себя трехфазный трансформатор со схемой соединения обмоток  $Y/Y_n$ СУ, к шинам которого подключены отходящие низковольтные линии электропередачи. При неравномерном распределении нагрузки по фазам трансформатор обеспечивает симметрию системы фазных напряжений. Это позволяет выполнять отходящие линии электропередачи не только трехфазными, но и однофазными, и тем самым экономить проводниковый материал.

В сетях с изолированной нейтралью возможно применение смешанной трехфазно-двухфазной схемы электроснабжения с использованием трансформатора со специальной схемой соединения обмоток  $Y/\Delta$  с зигзагом. У такого трансформатора практически не наблюдается искажения симметрии первичных напряжений даже при глубокой несимметрии нагрузки, а коэффициент несимметрии вторичных напряжений по обратной последовательности не превышает 1–2 %, что ниже, чем у трансформаторов с другими схемами соединения обмоток, и не превышает предельно допустимых стандартом значений. Это позволяет выполнять отходящие линии электропередачи к однофазным потребителям малой мощности не только трехфазными трехпроводными, но и двухфазными двухпроводными, снижая расход проводникового материала.

К тому же при работе трансформатора со схемой соединения обмоток  $Y/\Delta$  с зигзагом на нелинейную нагрузку значения коэффициентов искажения синусоидальности кривых его вторичных напряжений не превышают 2–3 %, что в 1,5–2 раза ниже, чем у трансформаторов с другими схемами соединения обмоток. Поэтому можно рекомендовать применение такого трансформатора в системах электроснабжения, насыщенных нелинейными потребителями.