

УДК 623.407

Лецько А. – ст. гр. ЕЕм-51

Тернопільській національний технічний університет імені Івана Пулюя

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ МАЛИХ ГЕС НА РЕЖИМИ РОБОТИ ТРАНСФОРМАТОРНИХ ПІДСТАНЦІЙ ТА РОЗПОДІЛЬНИХ МЕРЕЖ

Для виконання розрахунків з дослідження впливу малих ГЕС на режими роботи трансформаторних підстанцій та розподільних електричних мереж 35 кВ і вище в якості прикладу було використано Касперівську ГЕС, однолінійна розрахункова електрична схема якої подана на рис. 1. Зазначена ГЕС видає електроенергію безпосередньо на шини 10 кВ підстанції 35/10 кВ «Добровляни».

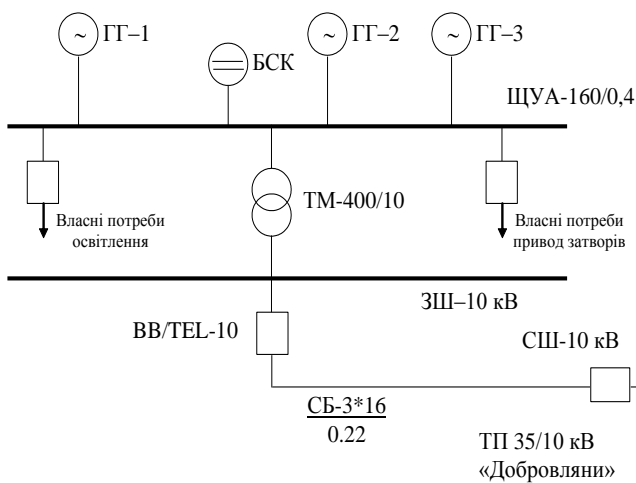


Рисунок 1 - Однолінійна розрахункова
схема Касперівської ГЕС

підстанції 35/10 кВ «Добровляни», до якої і приєднано вказану станцію. Отже, електрична енергія до розподільних мереж 110/35 кВ «Тернопільобленерго» не передається. Виходячи з цього, Касперівська ГЕС фактично не має негативного впливу на режими роботи даної електричної мережі (ЕМ).

Слід зазначити лише, що за рахунок вироблення електроенергії на малій ГЕС, максимальна потужність, що передається через трансформатор живильної підстанції зменшується на 200 кВт, що призводить до його незначного розвантаження. Внаслідок цього напруга на шинах 10 кВ підстанції «Добровляни» неістотно (у межах 0,2%) підвищується, що фактично не впливає ні на режими роботи ЕМ нижчих класів напруги, ні на якість електроенергії у споживачів.

Проведені дослідження дозволяють стверджувати, що для максимального використання переваг малих ГЕС встановленою потужністю до 1 МВт, щодо покращення режимів роботи ЕМ та якості електроенергії у споживачів, доцільним є приєднання їх безпосередньо до електричних мереж 10 кВ. У такому разі за рахунок перерозподілу потоків потужності в магістралях ЕМ зменшується завантаження ЛЕП, зменшуються втрати електроенергії та покращується режим напруги у споживачів.

Результати теоретичних досліджень втрат потужності від адресних перетоків показали, що у випадку застосування асинхронних генераторів на МГЕС значення втрат від адресних перетоків потужності є переважно меншим, порівняно з використанням синхронних.

В якості асинхронних генераторів ГГ-1, ГГ-2, ГГ-3 планується встановити асинхронні двигуни серії 4А, номінальною потужністю $P_n=132$ кВт. Для зв'язку ГЕС з енергосистемою на напрузі 10 кВ використовується кабельна ЛЕП довжиною 216 м з мідними жилами, перерізом 16 мм^2 .

Виходячи з результатів попередньо проведених розрахунків, можна стверджувати, що фактично вся електроенергія, що виробляється Касперівською ГЕС, споживається у мережах 10 кВ, які отримують живлення з I секції шин 10 кВ