

ПОВЕЋАЊЕ ПРОИЗВОДНОСТИ МАЛЕ ХИДРОЕЛЕКТРАНЕ

Владан М. Карамарковћ*, Раде М. Карамарковић*, Милош В. Николић*, Ненад П. Стојић*

*Факултет за машинство и грађевинарство у Краљеву, Универзитет у Крагујевцу**

Апстракт: У раду је за две постојеће мале хидроелектране (МХЕ) које раде у спрегнутом систему моделом техноекономске оптимизације дефинисано техничко решење које омогућава повећање производности електричне енергије при протоцима воде који су мањи од минималног протока за који произвођач опреме гарантује доњу границу степена корисности турбине. У обе МХЕ је уграђена по једна турбина са унакрсним током (crossflow) исте снаге, 1475 kW. Експериментално је у експлоатационим условима за турбину у узводној МХЕ одређена зависност протока воде и степена корисности турбине, а резултати су показали изражени пад степена корисности при протоцима воде мањим од минимално препоручених протока произвођача турбине. Уградња друге турбине у низводној МХЕ и реконструкцијом изливног канала у узводној МХЕ омогућила би коришћење укупног расположивог бруто пада обе електране, и повећала годишњу производњу електричне енергије при протоцима који су мањи од минимално препорученог за 116 %.

Кључне речи: мала хидроелектрана, каскадни систем, степен корисности турбине, оптимизација рада

1. УВОД

У раду је за две постојеће мале хидроелектране које раде у спрегнутом систему извршена оптимизација потребне снаге треће турбине која би се уградила у машинско постројење низводне мале хидроелектране.

Експериментални резултати добијени у експлоатационим условима су показали низак степен корисности постојећих турбина при протоцима воде који су мањи од 960 l/s (слика 1.). Уградња треће турбине би омогућила рад са већим степеном корисности (слика 2.) односно повећање производности електричне енергије при протоцима воде који су мањи од минималног за гарантовани степен корисности. Обе МХЕ имају исти инсталациони проток, 5,65 m³/s јер се сва количина воде после излива из турбине МХЕ 1 упушта у цевовод друге МХЕ. У МХЕ 1 је уграђена једна „Crossflow“ турбина инсталисане снаге 1471 kW, бруто пад електране износи 34,5 метара, а минимални проток који гарантује степен корисности турбине од 78% има вредност 960 l/s. И у МХЕ 2 је уграђена „Crossflow“ турбина исте инсталисане снаге, 1471 kW, нето пад електране износи 37,76 метара, а минимални проток који гарантује степен корисности турбине од 78% има вредност 960 l/s.

