Využití kogenerace

Kogenerací se rozumí současná výroba mechanické energie a energie tepla. Nejčastěji jsou k tomu

účelu využívány kogenerační jednotky s pístovými spalovacími motory (i např. motor škoda favorit), které jsou hřídelí spojeny s generátorem. Tyto motory běží s konstantními otáčkami. K pohonu generátoru, mohou být alternativně použity i spalovací plynové turbíny, Stirlingovy motory nebo palivové články. Jejich rozšíření je ovšem minimální. Vzhledem k tomu, že nejčastěji jsou využívány kogenerační jednotky s pístovými motory, je jim věnován největší prostor.

Kogenerační jednotky s pístovými spalovacími motory

Kogenerační jednotka se skládá vedle spalovacího motoru a generátoru elektrické energie ze systémů výměníků tepla ke zpětnému získání tepelné energie z odpadních plynů, z uzavřeného oběhu studené vody a z uzavřeného oběhu mazacího oleje.

Jako spalovací motory jsou používány plynové Ottovy motory, upravené dieselové motory nebo vznětové motory se zápalným paprskem. Plynové dieselovy motory (plynové motory na bázi obvyklého motorového bloku) a plynové Ottovy motory jsou poháněny podle Ottova principu bez dodatečného vznětového paliva, rozdíl spočívá pouze v kompresi.

Plynové Ottovy motory

Plynové Ottovy motory jsou vyvinuty speciálně pro plynový pohon a pracují podle Ottova principu. Motory jsou provozovány s ohledem na minimalizování emisí oxidů dusíku jakožto motory s nízkým obsahem paliva s vysokým přebytkem vzduchu (spalování chudé směsi). Motory jsou vybaveny turbodmychadlem pro zvýšení plnícího tlaku vzduchu. Plynové Ottovy motory jsou určeny na minimální obsah metanu v bioplynu od cca 45%. Je-li obsah metanu nižší, může docházet k problémům s chodem.

Pokud by bioplyn nebyl k dispozici, mohou být poháněny jinými druhy plynu, jako např. zemním plynem. Toto může být potřebné např. při spouštění provozu bioplynové stanice.

Vznětové motory se zápalným paprskem – dvou palivové motory

Vznětové dvou palivové motory pracují dle Dieselova principu. Bioplyn je přimícháván přes plynový mísič ke spalovanému vzduchu aje zapalován vznětovým palivem (např. běžnou naftou), přiváděným do spalovacího prostoru. Motory jsou provozovány s vysokým přebytkem vzduchu (turbo). Regulace zátěže je realizována regulací přiváděného množství zápalného oleje nebo množství plynu.

Při vypadávání zásobení bioplynem mohou být motory tohoto typu poháněny čistým olejem nebo naftou. Přestavění na náhradní paliva je bezproblémové a může být potřebné při rozjíždění bioplynové stanice k přípravě procesního tepla.

Jako vznětové palivo bývá zpravidla používána motorová nafta nebo topný olej (mazut), alternativou v oblasti využití energie z OZE může být také bionafta (MEŘO) nebo čistý rostlinný olej. Z hlediska motorové techniky se musí počítat s vyšším opotřebením filtrů, se zpryskyřičněním trysek a menší viskozitou při využití rostlinného oleje.