

Moderní a výkonná stanice na výrobu bioplynu

Společnost K&H KINETIC a. s. v minulém roce dokončila první etapu stavby stanice na výrobu bioplynu ve Vysoké u Dobřan. Na financování tohoto úspěšného projektu se podílel Evropský fond pro regionální rozvoj spolu s Ministerstvem průmyslu a obchodu ČR.

Výroba bioplynu

Ve stanici na výrobu bioplynu je zpraco-



Obr. 1. Reaktor s plynojemem

vaného bioplynu je bioplyn akumulován v zásobním plynojemu (obr. 1), který je nasažen na stropě anaerobního reaktoru. Jde o nízkotlaký dvoumembránový plynojem, v němž je potřebný přetlak bioplynu vytvářen tlakem vzduchu vhněného mezi membrány. Pro udržení přípustné koncentrace H_2S v bioplynu na vstupu do spotřebičů je instalováno odsiřovací zařízení, v němž probíhá oxidace H_2S za působení sírných bakterií ve vodním prostředí a vzniká elementární síra.

Hlavními spotřebiči bioplynu jsou dvě kogenerační jednotky (obr. 2), každá o jmenovitém elektrickém výkonu 190 kW a jmenovitém tepelném výkonu 252 kW. Každá jednotka je schopna samostatného provozu v rozsahu 50 až 100 % jmenovitého výkonu. Skládá se z vlastního plynového motoru, synchronního generátoru, zařízení pro výrobu tepla a chlazení směsi. Vyrobena tepelná energie je využita pro ohřev surové kejdy, přípravu teplé užitkové vody a do budoucna k vytápění či chlazení jednotlivých chovných pavilonů. Přebytečné nezpracovatelné teplo je přes chladiče odvedeno do ovzduší. Mi-

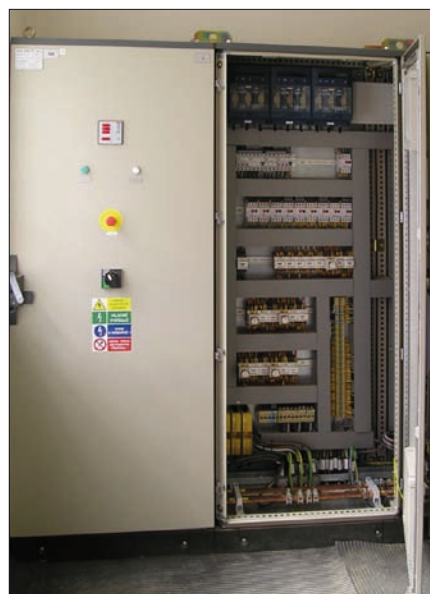


Obr. 2. Kogenerační jednotky

vána směs kejdy z chovu prasat a masokostní moučky. Kejda je z jednotlivých pavilonů přiváděna do jímky surové kejdy. Poté je do kejdy řízeně dávkována masokostní moučka z ocelových zásobníků. Jímka je vybavena čerpací a míchací technikou a zakryta membránou s odvětráním přes biologický filtr. Z jímky je surová kejda dávkována do anaerobního reaktoru.

Železobetonový reaktor o průměru 22 m a výšce 9,5 m zajišťuje jednostupňovou anaerobní stabilizaci substrátu při provozní teplotě 38 až 42 °C a střední době zdržení 22 dní. K ohřevu reaktoru se používá buď topná spirála z korozivzdorné oceli umístěná uvnitř reaktoru, nebo spirálový výměník instalovaný ve strojovně reaktoru. Obsah reaktoru promíchávají tři ponorná míchadla.

Vyprodukovaný bioplyn je z reaktoru dopravován do strojovny plynojemu, odkud je distribuován ke spotřebitelům. Pro vyrovnání rozdílů mezi množstvím vyrobeného a spo-



Obr. 3. Osazený silnoproudý rozváděč Sarel

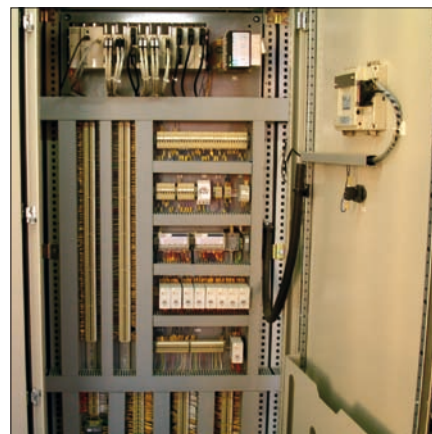
možné přebytky bioplynu jsou zpracovány v instalovaném zařízení na likvidaci zbytkového bioplynu.

Řízení výroby a spotřeby bioplynu

Plnou automatizaci procesů zpracování kejdy, jímání bioplynu, výroby elektrické energie, ohřevu užitkové vody a vytápění objektů zajišťuje řídicí systém.

Součástí stanice na výrobu bioplynu je silnoproudý (obr. 3) a řídicí rozváděč od firmy K&H Kinetic, a. s., jenž je vybaven řídicím systémem (PLC) Modicon Premium (obr. 4). Na dveřích rozváděče je instalován operátorský grafický dotykový panel Magelis XBT. Zmíněný PLC Modicon Premium, operátorský panel Magelis, stejně jako jističí a spínací přístroje byly vybrány z nabídky společnosti Schneider Electric. Výměna dat mezi řídicím systémem Modicon Premium a počítačem probíhá po síti Ethernet. Data z celé stanice jsou zobrazována a ukládána v systému SCADA, který je určen obsluze k signalizaci a ovládání. Zároveň je použit jako archiv událostí a trendů. Za rozhraní mezi SCADA a řídicím systémem se používá příslušný OPC server.

Kogenerační jednotky mají vlastní autonomní systém řízení s možností dálkového



Obr. 4. Detail řídicího rozváděče s PLC Modicon Premium

ovládání. Vzhledem k vynikajícím ekonomickým výsledkům stanice na výrobu bioplynu se uvažuje o brzké instalaci další kogenerační jednotky.

Karel Hakl a kolektiv

K&H KINETIC a. s.
Zlatnická 33
339 01 Klatovy
<http://www.kh-kinetic.cz>