

TECHNOLOGIE PRO VÝROBU ELEKTRICKÉ ENERGIE Z BIOMASY



ELEKTRÁRNA NA BIOMASU

Varianty Step TRUTNOV

Varianty řešení lze použít v mnoha výkonových kombinacích, uvedeny tři příkladné:		
1/Výstupní elektrický výkon	500	kWel.
2/Výstupní elektrický výkon	1000	kWel.
3/Výstupní elektrický výkon	1500	kWel.
Palivo	Biomasa dle místních možností	
Výhřevnost paliva	dle zvoleného typu	MJ/kg

Popis

Výroba elektrické energie z biomasy představuje ekonomicky zajímavou technologii pro kombinovanou výrobu tepla a elektrické energie z biomasy. V obecné rovině se jedná o jednu z možných variant využití energie z biomasy jako obnovitelného zdroje.

Principy použití kotle na biomasu a technologie na výrobu elektrické energie:

1. Kombinovaná výroba elektrické energie a páry pro vlastní využití
2. Využití odpadního tepla pro vlastní spotřebu

Tři varianty řešení kombinované výroby elektrické energie a tepla z biomasy STEP CC (Condensing cyklus). Nižší výkony zdrojů jsou řešeny individuálně.			
Množství vyrobené elektrické energie	STEP-CC 500kWel.	STEP-CC 1000kWel.	STEP-CC 1500kWel.
Parní kotel Step			
Instalovaný výkon parního kotle (kgpáry/hod)	6 400	2 x 6400	2 x 6400
Konstrukční přetlak parního kotle (bar)	16	16	32
Výstupní teplota syté páry z kotle (°C)	202	202	229
Výstupní tlak syté páry z kotle (bar)	15	15	29
Technologie na výrobu elektrické energie (PM, T)			
Vstupní teplota syté páry do technologie (°C)	192	192	227
Vstupní tlak syté páry do technologie (bar)	12	12	26
Výstupní teplota syté páry z technologie (°C)	112	112	112
Výstupní tlak syté páry z technologie (bar)	0,5	0,5	0,5
Celkový elektrický výkon na svorkách (kW)	335	670	1000
Technologie na výrobu elektrické energie (CC)			
Vstupní teplota syté páry do technologie (°C)	112	112	112
Vstupní tlak syté páry do technologie (bar)	0,5	0,5	0,5
Výstupní teplota vody z technologie (°C)	70	70	70
Celkový elektrický výkon na svorkách (kW)	250	500	500
Celkový elektrický výkon na svorkách(kW)	585	1 170	1 500

Technologie elektrárny na biomasu

Parní kotel na biomasu s parním výměníkem

Kotle jsou vyrobeny ze dvou základních samostatných celků. Z topeniště s hydraulickým roštem včetně zazdívky a parního výměníku vyrobené firmou Step TRUTNOV a. s.. V bubnech parních kotlů je vyráběna sytá pára, o jmenovitém přetlaku o 16 až 30 bar. Kotle jsou navrhovány s pochůzkovým provozem 1x4hod nebo dle místních podmínek.

Spalování

Spalování v kotlích je řízeno systémem MAR regulováno počítačem na základě dosažených snímaných a měřených veličin topného média, údajů ze spalin lambda sondy, teplot a podtlaku v topeništi.

Odvod popele

Popel je dopravován hydraulickým dopravníkem umístěným napříč kotlem, ve spodní části ven z kotle, kde samovolně padá do redlerového dopravníku a odtud je vynášen ven do kontejneru.

Technologie na výrobu elektrické energie (parní turbína, parní motor)

Sestava technologie na výrobu elektrické energie z biomasy pro sytou páru o daných vstupních parametrech je dodána jako kompletně smontovaná jednotka na přepravním rámu, která se skládá z parní turbíny nebo parního motoru a generátoru příslušenstvím.

CC blok pro přeměnu zbytkové energie páry na elektrickou energii

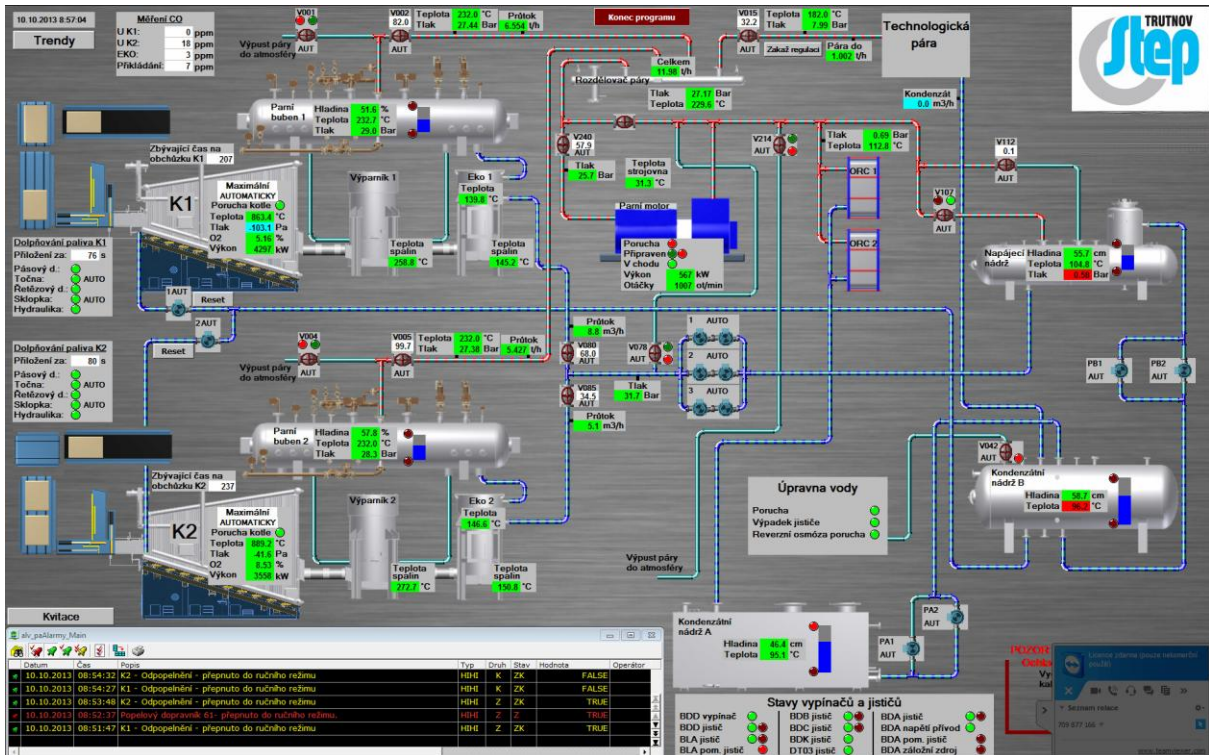
Technologie bloku CC slouží k využití zbytkové tepelné energie k výrobě elektrické energie. Zbytková pára vystupující z motoru či turbíny využívá zbytkovou nízkotlakou páru na výrobu další elektrické energie, tedy slouží jako kondenzátor páry. Tepelná energie, kterou již nelze dále využít, je chlazená ve venkovních vzduchem chlazených kondenzátorech.

Strojní část

Strojní část kotelny a úpravna vody jsou sestaveny z těchto technologií: Palivového hospodářství s podáváním biomasy do kotle (ů), kompletního parního kotle na biomasu, technologie na výrobu elektrické energie (parní turbíny nebo parního motoru) dodaného na přepravitelném rámu, Condensing Cyklus na využití zbytkové energie páry pro přeměnu na elektrickou energii, napájecí technologie a tlakové nádoby pro odplynění napájecí vody, kondenzátního hospodářství, propojovacího parního a kondenzátního potrubí, úpravny vody, armatur, napájecích a oběhových čerpadel a ostatních zařízení nutných pro funkci a provoz kotelny a strojovny.

System řízení a elektro pro technologii výroby elektrické energie

Řídicí systém a operátorské pracoviště jsou připojovány na jednotlivá zařízení z řízené a sledované technologie. System tak zajišťuje dohled nad ostatními autonomními řídicími systémy parních kotlů, generátoru parního motoru nebo turbíny a generátoru CC jednotky.



Odtah a čištění spalin

Čištění spalin probíhá v odlučovačích tak, aby bylo dosaženo splnění platných emisních limitů v místě, kde jsou kotle pro elektrárnu umístěny.