ENERGIA DEMO

122

Tecnologies avançades en estalvi i eficiència energètica

Producció de fred i calor a partir de biomassa

L'empresa Bodegas Torres, coneguda empresa del sector vitivinícola situada a la localitat de Pacs del Penedès, ha posat en marxa una caldera de biomassa i una màquina d'absorció integrades en el seu sistema d'elaboració de vins, sota la modalitat d'una empresa de serveis energètics (ESE). La iniciativa està emmarcada en un programa global d'actuacions de l'empresa, amb l'objectiu final de reduir significativament les emissions de CO_2 del seu procés productiu.

Bodegas Torres està duent a terme un pla d'actuacions de millora respectuós amb el medi ambient i d'optimització energètica, implementant des de fa anys diferents mesures englobades en el programa que han anomenat Torres & Earth. Dins d'aquestes accions, l'empresa ha desenvolupat mesures d'optimització energètica mitjançant l'aprofitament de la biomassa: la matèria orgànica que produeix en l'elaboració del vi, així com en la poda dels ceps i en la gestió forestal.

Generalitat de Catalunya
Institut Català d'Energia

01. Presentació

Per tal de reduir l'emissió de gasos d'efecte hivernacle, tal i com s'ha marcat en els objectius de l'empresa, van decidir impulsar l'ús de les energies renovables. L'última acció en aquest sentit ha estat l'entrada en funcionament de la caldera de biomassa, però a la bodega de Pacs del Penedès fa més temps que disposen d'una instal•lació solar fotovoltaica en una superfície de 12.000 m^2, la qual representa un 10% de l'energia elèctrica consumida a la bodega. També s'utilitza des de fa uns anys captadors solars amb una superfície de 100 m^2 per a la producció d'aigua calenta que utilitzen per a la neteja de la línia d'embotellat, cobrint així el 50% de les necessitats totals. A banda, també estan duent a terme diferents iniciatives orientades a l'estalvi energètic i a l'ús responsable de l'energia.

Màquina d'absorció

L'APROFITAMENT DE LA BIOMASSA FORMA PART D'UN CONJUNT D'ACTUACIONS DUTES A TERME PER L'EMPRESA, PER REDUIR LES EMISSIONS DE CO_2 DEL PROCÉS PRODUCTIU.

02. Projecte

La valorització energètica de la biomassa

L'empresa Bodegas Torres va posar en marxa el setembre del 2012 una instal•lació formada per una caldera de biomassa i una màquina d'absorció per tal d'obtenir calor i fred. La disponibilitat de fred és essencial en el procés d'elaboració del vi i en aquest cas s'obté a partir del vapor generat mitjançant una caldera que al seu torn s'alimenta amb biomassa d'origen agrícola i forestal, una part de la qual prové de la pròpia bodega.

Sitja d'emmagatzematge i la cinta transportadora

L'empresa de serveis energètics

El soci tecnològic de la instal•lació és L.Solé, SA, empresa especialitzada en el sector de la biomassa, amb la qual Bodegas Torres treballa actualment sota un contracte d'empresa de serveis energètics (ESE) amb una durada inicial de 10 anys.

L'empresa de serveis energètics assumeix un cert grau de risc econòmic, que anirà en funció de l'estalvi d'energia final, assumint la prestació del servei que es deriva del consum energètic i la inversió i explotació dels equipaments necessaris per a proveir-lo. La indústria, en aquest cas, paga un preu per cada kWh subministrat en les condicions de qualitat i quantitat estipulades, preu que es revisa anualment segons l'IPC. Aquest model permetrà reduir els costos derivats del consum elèctric i de gas mitjançant la nova instal•lació energètica. L'ESE, per la seva banda, es fa càrrec d'una part de l'aprovisionament de la biomassa i la major part del manteniment correctiu i preventiu, per tant, de la nova instal•lació. Bodegas Torres és l'encarregada de l'operació i part del manteniment correctiu rutinari. L'ordre d'inversió d'una instal•lació d'aquestes característiques és d'1 milió d'euros, obra civil a banda.

Canvi de combustible

La capacitat de tractament de la instal•lació és de 3.000 tones anuals de biomassa, que es distribueixen en un 30% d'aprofitaments forestals, un 30% de rapa i brisa, i un 40% de sarments i ceps vells (material vegetal de vinya i de subproductes de l'elaboració del vi, de finques que pertanyen a la família Torres i altres agricultors de la zona). Aquesta biomassa substituirà per una banda el gas natural en la producció de vapor i per l'altra l'electricitat en la generació de fred.

Prèviament a l'entrada de biomassa a la caldera, es disposa d'una sitja d'emmagatzematge i homogeneïtzació del material. La caldera de biomassa té una potència instal•lada de 2,6 MW i produeix 4.000 kg/h de vapor a 10 bar de pressió. Aquest vapor té dues destinacions: per una banda, el consum directe per al procés industrial i, per l'altra, la producció de fred (aigua freda a 7ºC), que es destinarà posteriorment al procés productiu,

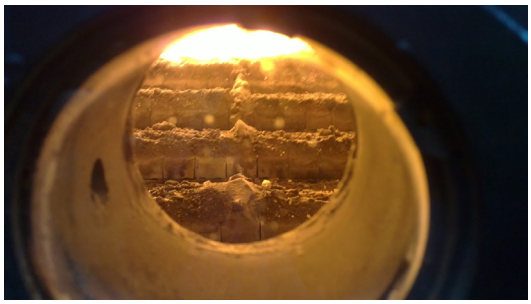
bàsicament a les tines de fermentació. La producció de fred s'aconsegueix mitjançant una màquina d'absorció de doble efecte de 2,2 MW, amb la qual es garanteixen rendiments de fins a 1,4 kWh de fred per cada kWh de calor generat amb la biomassa, el que representa duplicar els rendiments (denominats COP) dels actuals equips d'absorció de simple efecte que treballen amb aigua calenta.

La instal·lació comportarà un seguit d'estalvis energètics com la reducció d'un 10% del consum elèctric relatiu a tota la planta industrial i d'un 95% del consum de gas natural, així com les emissions de CO_2 corresponents evitades quantificades en 1.300 tones anuals.

Per altra banda, reportarà els següents beneficis mediambientals, socials i econòmics:

Mediambientals:

- Balanç neutre d'emissions de CO_2.
- Font d'energia renovable procedent de la pròpia activitat.
- Prevenció d'incendis i plagues.
- Millora de la gestió del bosc.
- Aprofitament de les cendres generades (fertilitzants).



Interior de la caldera de biomassa.

- Minimització d'emissions de la combustió de subproductes vegetals.

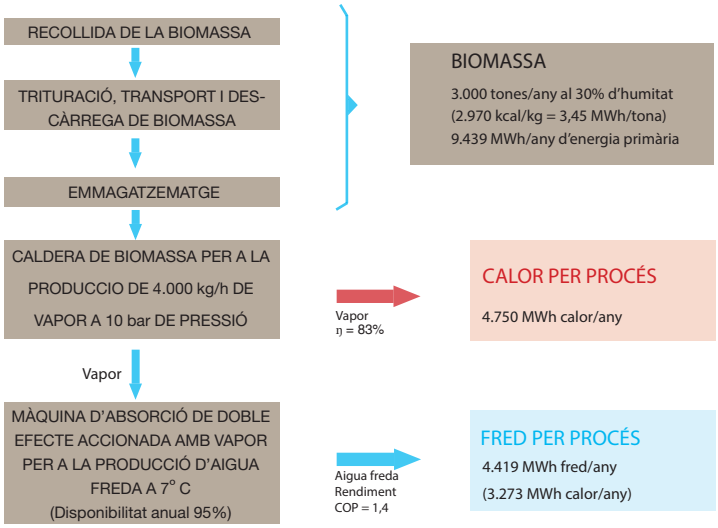
Socials:

- Creació de llocs de treball directes i indirectes: sectors forestal, transport i de gestió i manteniment de la pròpia planta.

Econòmics:

- Reducció de despeses energètiques.
- Independència respecte els combustibles fòssils.
- Generació d'inversió amb tecnologia local.
- Compra de biomassa a agricultors locals.
- Generació d'impostos en el territori.

Diagrama de la instal·lació



AQUEST PROJECTE DE PRODUCCIÓ DE CALOR I FRED EN UNA BODEGA, MITJANÇANT LA COMBINACIÓ D'UNA CALDERA DE VAPOR AMB BIOMASSA I UNA MÀQUINA D'ABSORCIÓ, ÉS UNA NOVETAT A L'ESTAT ESPANYOL.

03. Resultats

Amb la instal·lació de la nova caldera de biomassa i la màquina d'absorció i un cop ajustat el seu funcionament a la operativitat i necessitats de la planta de producció de l'empresa Bodegas Torres, s'estan aconseguint un seguit d'estalvis energètics significatius en el procés d'elaboració del vi que porten a terme. La biomassa és un combustible que pot substituir qualsevol aplicació tèrmica convencional a partir de fonts no renovables. En aquest cas, mitjançant una caldera específica per a la biomassa, es substitueix per una banda l'ús de gas natural en la producció de vapor, i per l'altra l'electricitat en la generació de fred. Això significa una reducció del 95% del gas natural que s'utilitzava anteriorment, i un 10% del consum d'electricitat de tota la planta industrial. Per al subministrament de l'energia tèrmica, Bodegas Torres va decidir contractar l' empresa de serveis energètics L. Solé, SA, que en aquest cas també és el fabricant de la caldera.

Fitxa tècnica

EMPRESA:
Bodegas Torres

SOCI TECNOLÒGIC:
L.Solé SA

ACTUACIÓ:
Producció de fred i calor a partir de biomassa de vinya i subproductes de la pròpia bodega

Inversió econòmica: 1 M€
Potència instal.lada: 2,6 MW
Producció anual:
Vapor: 4.750 MWh calor/any
Aigua Freda: 4.400 MWh fred/any
Consum biomassa: 3.000 t/any (equivalents a 1.000.000 L gasoil)
Emissions evitades: 1.300 tCO_{2eq}/any
Estalvi energètic:
Elèctric: 1.000 MWh/any (10 %)
Gas Natural: 420.000 m^3/any (95 %)

Darrers números publicats

87 Planta de tractament tèrmic eficient de purins. Juneda (Les Garrigues).
88 Sistema de regulació i telegestió de l'enllumenat públic. Menàrguens (La Noguera).
89 Planta de cogeneració. Complex Industrial de Solvay, Martorell (Baix Llobregat).
90 Parc eòlic Serra de Rubió. Acciona Energia. Serra de Rubió (Anoia-Bages).
91 Instal·lació fotovoltaica integrada a la teulada. Poble Espanyol de Barcelona.
92 Habitatges modulars energèticament eficients. Vilafortuny (Baix Camp).
93 Nou sistema de gestió de l'energia i calefacció solar central en un complex turístic. Platja d'Aro (Baix Empordà).
94 Cursos de conducció eficient.
95 Edifici sostenible CAP Roger de Flor. Barcelona.
96 Instal·lació fotovoltaica a les cotxeres del Trambaix. Sanf Joan Despí (Baix Llobregat).
97 El servei de Carsharing (Cotxe Multiusuari).
98 Sistema de recuperació de calor en màquines tèxtil de tipus ram.
99 Implantació d'un sistema de gestió energètica. Companyia SEAT. Martorell (Baix Llobregat), Zona Franca (Barcelonès).
100 Edificis públics més eficients.
101 Aplicació d'un contracte de serveis energètics. Pirelli Neumáticos. Manresa (Bages).
102 Planta d'aprofitament energètic de biogàs mitjançant codigestió anaeròbia de purins. Porgaporcs, SL. Vila-sana (Pla d'Urgell).
103 Planta fotovoltaica cobre cobertes d'edificis. Barcelona (Barcelonès).
104 Sistema de gestió de l'energia en un edifici públic. Barcelona (Barcelonès).
105 Aprofitament del revaporitzat mitjançant temocompressor. Hldrocolor, SL. Llinars del Vallès (Vallès Oriental).
106 Enllumenat públic ecodigital. Barcelona (Barcelonès).
107 Equips elèctrics de bufat d'ampolles més eficients. Henkel Ibérica. Sant Adrià del Besòs (Barcelonès).
108 Central Fòrum de Dístrict Heating and Cooling Sant Adrià del Besòs (Barcelonès).
109 Calderes de biomassa al Lluçanès
110 Recuperador-bescanviador de calor aire/aire Rubi (Vallès Occidental).
111 Projecte Llars Verdes. Barcelona (Barcelonès)
112 Edifici d'oficines eficient. Empresa lavola. Manlleu (Osona)
113 Pla d'eficiència en la ZAL del Port de Barcelona
114 Auditoria energètica de transport
115 Trigeneració en un poliesportiu privat. Mataró (Maresme)
116 Nou model d'establiment de congelats més eficient
117 Estalvi i diversificació energètica en el sector del taxi
118 Millora de l'eficiència en la calcinació del guix. Guixers (Solsonès)
119 Planta termosolar en una empresa càrnia. Sant Joan de Vilatorrada (Bages)
120 Regulació del sistema de compressió de l'aire. Martorell (Baix Llobregat).
121 Fred per adsorció i eficiència energètica solar en un centre educatiu (Mollerussa).

Per a més informació, adreceu-vos a:
Institut Català d'Energia
Departament d'Empresa i Ocupació
C. Pamplona 113, 3a planta 08018 Barcelona
Tel: 93 622 05 00 Fax: 93 622 05 01
icaen@icaen.gencat.cat · gencat.cat/icaen

Accedeix a la col·lecció Energia Demo

Dipòsit legal B-48422-2000 - ISSN 2013-2131 (edició impresa) - ISSN 2013-7583 (edició digital)