



EPS

Escola Politècnica
Superior

Projecte/Treball Fi de Carrera

Estudi: Enginyeria Tècn. Ind. Química Ind. Pla 2002

Títol: AUDITORIA ENERGÈTICA I PROPOSTA DE MILLORES EN UNA FÀBRICA DE PORTES HERMÈTIQUES

Document: Resum

Alumne: Helena Coll Vila

Director/Tutor: José Alberto Méndez/Marta Gou Juvinyà
Departament: Eng. Química, Agrària i Tecn. Agroalimentària
Àrea: Enginyeria Química

Convocatòria (mes/any): 09/2012

L'objectiu d'aquest projecte, és estudiar i proposar mesures que permetin millorar l'eficiència energètica i el confort de les instal·lacions, d'una empresa dedicada a l'activitat de fabricació de portes hermètiques ubicada a la comarca de la Garrotxa.

Per aconseguir aquest objectiu es realitza una auditoria energètica de l'activitat de l'empresa, la qual permet conèixer i entendre el seu comportament energètic. A partir dels resultats i de les conclusions de l'auditoria, es proposa diverses millores i s'estudia les possibilitats que ofereixen un major estalvi energètic, tant des del punt de vista de consum de matèries primeres (gas propà i electricitat), com d'estalvi d'emissions de CO₂ a l'atmosfera i augmentar el confort a l'interior dels tallers. A més a més, s'estudia la viabilitat econòmica d'aquestes millores, calculant-ne l'amortització a partir de la seva inversió inicial i de l'estalvi econòmic que ofereixen.

En l'auditoria s'estudia el contracte amb l'empresa distribuïdora i altres empreses d'energia, per tal d'optimitzar la facturació d'electricitat, analitzar els paràmetres i consums d'energia activa, reactiva i potència contractada. També s'estudia i s'avalua el sistema d'il·luminació per la seva optimització energètica. A més a més, s'analitza i s'estudia el consum i el cost de subministrament de gas propà. I finalment es realitza un anàlisi dels sistemes productors d'energia i distribució de calefacció, per tal d'optimitzar el consum i millorar el rendiment de les instal·lacions.

En la primera part del projecte es fa una introducció a l'empresa, on s'explica els antecedents i es donen dades generals de l'empresa com la descripció dels edificis, la seva distribució i el programa de treball. Aquestes dades permeten conèixer la seva situació actual i posteriorment entendre les dades de consum energètic.

En segon lloc s'adjunten totes les dades i l'exploració de les mateixes, de consum d'energia elèctrica i de consum de gas propà. El gas propà alimenta a dues instal·lacions de calderes, una per cada taller. Al taller 1 alimenta a les dues calderes convencionals i independents i aquestes alimenten a dos circuits de calefacció, on les unitats emissores són els uniterms. Al taller 2 alimenta a les dues calderes de baixa temperatura connectades en cascada, les qual donen servei a dos circuits diferenciats,

un de calefacció on les unitats emissores són els uniterms i un altre circuit per donar servei a les premses del taller.

L'energia elèctrica s'utilitza per abastir les necessitats d'il·luminació, el funcionament de la maquinària, les eines utilitzades en la jornada laboral, la utilitzada en el sistema informàtic, etc. En aquest projecte es divideix el tema en dues parts, en l'optimització de la pròpia facturació elèctrica i en millorar l'eficiència del sistema d'il·luminació i el confort visual dels dos tallers.

Aquest projecte es divideix en sis grans capítols: envolupant, combustible, calderes, distribució de calefacció, tarifa elèctrica i il·luminació. En cada capítol primer s'explica els tipus de sistemes existents al mercat, les seves característiques, avantatges i inconvenients dels mateixos. Posteriorment es descriu el sistema actual instal·lat o existent de cada taller i a partir dels resultats de l'estudi es proposen possibles millores d'estalvi energètic. Aquestes propostes es comptabilitzen, en estalvi energètic, estalvi econòmic i l'amortització de la inversió. En alguns capítols m'he ajudat de programes informàtics com el Lider, el Calener i el Dialux, per tal d'obtenir els resultats i posteriorment fer-ne l'estudi.

A la part final i com a sinopsi de l'estudi, hi ha una taula amb tot el llistat de propostes viables per l'empresa. Aquestes estan valorades per diferents criteris, com són: la inversió inicial (€), l'estalvi energètic (kwh/any), l'estalvi econòmic (€/any), l'amortització (anys) i l'estalvi d'emissions de CO₂ a l'atmosfera (kgCO₂/any). Aquesta taula resulta de gran utilitat, quan l'empresa vulgui fer la tria de quines mesures vol implantar i dur a terme, ja que permeten tenir tota la informació determinant al seu abast.

La implantació de totes les mesures proposades, requereix una inversió total de 1.532.090€ i s'amortitza totalment en 11 anys. No obstant això, l'impacte econòmic i ambiental d'aquestes mesures només pot ser positiu. En efecte, es poden estalviar 769.216 kwh d'electricitat a l'any i evitar anualment l'emissió de 406.791 kg de CO₂ a l'atmosfera. Cal aclarir que aquestes xifres són només orientatives, ja que hi ha

diverses millores que afecten directament al resultat i demanda energètica d'altres propostes. Per tant, és impossible obtenir l'estalvi definitiu per cada una de les propostes per separat. Es recorda, que totes les propostes s'han calculat partint com a referència del sistema actual existent dels dos tallers.

Per últim, posar de manifest que els estudis d'auditoria energètica són una eina molt important a l'hora de definir l'estratègia de les empreses per a la reducció progressiva del seu impacte ambiental i que d'altra banda, són de gran actualitat i vigència degut a la necessitat actual de reduir les emissions de gasos d'efecte hivernacle a nivell global.

Helena Coll Vila

Castellfollit de la Roca, 3 de Setembre 2012