

PARTE I

Gestão de energia no Sector Vinícola

SALVADOR MALHEIRO *

O SECTOR vinícola é um segmento importante da economia da nação. As facturas ener-

géticas são reduzidas quando comparados com os custos de produção, de armazenamento, de transporte e de marketing. Contudo, existe um potencial de redução de consumo de energia

elevado que deverá a todos os níveis ser aproveitado. Pretende-se com este artigo alertar os profissionais do ramo vinícola para as práticas de racionalização e gestão de energia.

Apesar do 'glamour' e do valor do produto, uma unidade produtora de vinho é fundamentalmente uma fábrica e, como tal, os mesmos princípios de disposição eficiente têm de ser aplicados. Regras básicas como o planeamento do fluxo lógico do produto, minimização da manipulação de produto e aproveitamento das quedas naturais para redução das necessidades de bombagem deverão ser consideradas como imperativas. As unidades refrigeradoras devem ser colocadas perto do ponto de entrada de electricidade afim de minimizar as perdas nos cabos. A separação dos espaços na unidade fabril tem de ser efectuada segundo a gama de temperaturas de operação, visando uma aproximação a um esquema de cascata térmica ideal. As expansões futuras deverão ser previstas antecipadamente, adoptando um planeamento modular.

Os consumos de energia numa unidade vinícola advêm sobretudo da refrigeração, bombagem, produção de água quente e ar comprimido.

Cerca de dois terços da energia consumida têm lugar nos sistemas de refrigeração. Sempre que possível deverão ser usados acumuladores de gelo. É necessário um compromisso entre os custos de investimento e os de operação: o aumento das dimensões do evaporador e do condensador (investimento maior) permite um aumento da temperatura de evaporação e uma diminuição da temperatura de condensação conduzindo a um rendimento maior e menores consumos. Instalações de grandes dimensões terão obrigatoriamente diversos compressores. Estes deverão ser seleccionados, para que o período de funcionamento nos pontos de máxima eficiência seja o mais alargado possível. Os compressores do parafuso, apesar de apresentarem custos de aquisição reduzidos, apresentam performances medio-

Seja responsável. Beba com moderação.

VINICOLA DE MEDANA S.A.
PRODUTORES - AMANZINHAVIA, S. COOPERADORA
Av. da Liberdade, s.n. / Alameda 2 / 2150-001, Méica / Portugal
t. +351 22782420 / f. +351 22782421 / e. +351 22782422
www.vinicola-de-medana.pt / quilibrio@medana.vinicola.pt



res quando não funcionam na vizinhança da carga nominal. As superfícies do condensador têm de ser mantidas limpas, permitindo o livre escoamento do ar. Os reservatórios e as linhas do fluido refrigerante deverão estar devidamente isolados. Tendo em conta que a espessura de isolamento depende do material, o seu dimensionamento deverá ser efectuado de forma a evitar condensações na superfície externa.

Se a refrigeração é o coração de uma unidade vinícola, os sistemas de bombagem são as suas veias e artérias. Projectos de bombagem bem delineados conduzem a reduções de custos de operação significativos. As perdas de carga nas tubagens, tendo influência directa na potência nominal das bombas e seus consumos, são determinadas pelo comprimento das mesmas, pelo caudal mássico, pelo diâmetro da tubulação e pelo número de curvaturas, derivações e acessórios. O comprimento das tubagens, o caudal mássico e os acessórios são ditados por exigências da disposição e do pro-



cesso produtivo. Contudo, o diâmetro das tubagens deverá ser criteriosamente seleccionado. Um diâmetro de conduta superior, se bem que mais caro, reduz as perdas de carga e os consumos de bombagem, possibilitando ainda uma expansão futura. As tubagens plásticas deverão ser adoptadas sempre que possível, pois a sua baixa rugosidade interior diminui também as perdas de carga. Uma atenção especial na selecção e operação das bombas pode render economias significativas pois a energia absorvida por uma bomba é proporcional ao cubo da sua velocidade de rotação.

A água quente é necessária para diversas aplicações, nomeadamente limpeza e controlo de processos químicos. Devem ser usadas caldeiras de elevada eficiência e se possível alimentadas por uma fonte de energia renovável e limpa, como é o caso da biomassa florestal. As linhas de água quente devem ser isoladas termicamente, especialmente quando a água é recirculada.

O dimensionamento do compressor para o sistema de ar comprimido deverá ser realizado em função das necessidades reais de ar da unidade fabril. O ar de entrada deverá estar fresco, limpo e seco.

Os profissionais do sector vinícola têm que ter consciência de que, ao promoverem a eficiência energética das suas unidades, para além de aumentarem a sua rentabilidade, estão a contribuir positivamente para o desenvolvimento sustentável do planeta. ■

**Coordenador dos Cursos de Engenharia Mecânica e de Engenharia de Energias da UTAD
malheiro@utad.pt*