

NEWSLETTER#6 - PRINCIPAIS FATORES QUE INFLUENCIAM A EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

Os estabelecimentos agroalimentares apresentam uma grande diversidade de processos tecnológicos ou de fabrico, dado o elevado número de produtos alimentares que são tratados diariamente. Cada um desses processos possui especificidades próprias e a maioria deles utiliza os sistemas de refrigeração como uma ferramenta indispensável para o fabrico desses produtos.

No sector da refrigeração existem grandes diferenças nos sistemas que são utilizados dentro dos estabelecimentos agroalimentares. No seio das fileiras estudadas, encontram-se diferenças significativas nas características dos sistemas de refrigeração e também nos próprios consumos de energia elétrica que apresentam.

Alguns dos principais aspetos que condicionam a eficiência energética dos estabelecimentos do sector agroindustrial são baseados na análise da eficiência energética dos estabelecimentos requer entrar em linha de conta com todos os elementos relevantes, i, e., os edifícios, as câmaras de refrigeração, os sistemas de refrigeração e as características da matéria-prima. A análise tem que integrar todos estes elementos uma vez que eles todos exercem uma grande influência entre si.

Destacam-se de seguida os principais aspetos:

1. A idade avançada das infraestruturas dos estabelecimentos contribui para a diminuição da qualidade térmica dos materiais e permitem a entrada de cargas térmicas por condução nas paredes e por infiltrações de ar para o interior dos edifícios. Nestas condições, se as câmaras de refrigeração também apresentarem as mesmas características os sistemas de refrigeração trabalham mais tempo, consumindo mais energia elétrica.
2. A melhoria da qualidade térmica dos materiais em conjunto com as configurações das infraestruturas, nomeadamente as paredes e a cobertura contribuem fortemente para a melhoria da eficiência energética do estabelecimento.
3. O tempo de operação dos sistemas de refrigeração e a falta de manutenção dos mesmos são dois fatores fundamentais para o desempenho energético dos sistemas de produção de frio, pois ambos contribuem para a diminuição da eficiência frigorífica dos sistemas com o conseqüente aumento de consumo de energia.
4. A localização física dos sistemas de refrigeração em condições adversas (zonas de temperaturas elevadas) e as suas condições operacionais de funcionamento têm uma forte influência no desempenho energético dos sistemas e em particular dos estabelecimentos. Quando estes estão sujeitos a uma forte ação das condições ambientais exteriores adversas, diminui a eficiência e conseqüentemente aumenta o consumo de energia.
5. O exercício da atividade a um nível muito abaixo da capacidade nominal para o qual é desenhado o estabelecimento (funcionamento a carga parcial) é um fator fortemente penalizador para o seu desempenho energético, pois as instalações ficam sobredimensionadas consomem mais energia e não produzem as quantidades para as quais estão projetadas.
6. As condições ambientais externas exercem uma influência muito grande no desempenho dos sistemas de refrigeração visto que têm uma grande influência no funcionamento do condensador, proporcionando o aumento da pressão de condensação e assim aumentar os consumos de energia elétrica. Neste caso os condensadores devem estar limpos, à sombra e se possível sobredimensionados. Tipicamente, por cada 1°C de aumento da temperatura de condensação, aumenta em 3% o consumo de energia.
7. A instalação de componentes dos sistemas de refrigeração, nomeadamente condensadores em desvãos não ventilados afecta a sua eficiência. Em virtude da temperatura elevada no interior do desvão verifica-se um aumento da pressão de condensação penalizando o funcionamento do ciclo e aumentando o consumo de energia.

8. A abertura excessiva das portas das câmaras de refrigeração dos produtos, proporciona a entrada de grandes quantidades de ar prejudicando o desempenho energético dos estabelecimentos.
9. As cortinas de ar instaladas nas portas das câmaras de refrigeração, são uma boa opção para evitar a entrada de ar para o interior das câmaras de refrigeração, melhorando a eficiência do sistema.
10. A existência de antecâmaras para proteção das portas das câmaras de refrigeração também são uma boa opção para a melhoria da eficiência energética, pois têm um efeito semelhante às das cortinas de ar, isto é, evita a entrada de ar quente para o interior das câmaras de refrigeração e ainda protege os produtos.
11. As paredes das câmaras com reduzida espessura e expostas a elevadas cargas térmicas exteriores provocam o aumento do funcionamento dos sistemas de refrigeração.
12. A deficiente vedação das portas das câmaras de refrigeração faculta a infiltração de ar do exterior para o seu interior proporcionando o aumento do funcionamento dos sistemas de refrigeração.
13. A ausência ou deficiência do isolamento da conduta de aspiração do compressor conduz ao aumento do sobreaquecimento do fluido frigorífero à entrada do compressor prejudicando o seu funcionamento.
14. A utilização de um sistema de comando automático da central frigorífica e a utilização de equipamentos de variadores de velocidade dos ventiladores do condensador e evaporador melhora o desempenho energético dos sistemas de refrigeração.