**25/06/2014 - Inovadores processos de secagem desenvolvidos pela Dürr reduzem os custos de energia e de emissões**

A Secagem da carroceria é o processo que mais consome energia no sistema de pintura automotiva. Nele é empregado um terço da energia total consumida. Como parte do conceito Eco+Paint Shop para a redução de consumo, a Dürr desenvolveu três métodos inovadores para o aquecimento dos secadores. O Ecopure TAR Suntec usa energia solar térmica para pré-aquecer o sistema TAR (Thermische Abluftreinigung), que limpa o ar de exaustão dos secadores e o mesmo gera calor de processo. No aquecimento dos secadores, o processo Eco + Energia CPS emprega uma microturbina a gás que produz calor e eletricidade. O terceiro método, Eco + Energia CPS Suntec, combina uma microturbina a gás e energia solar térmica. Todas as três soluções oferecidas pela Dürr reduzem significativamente os custos operacionais e as emissões de $CO_2$ das cabines de pintura.

**Ecopure TAR Suntec: combinação altamente eficiente do sistema TAR para limpeza do ar de exaustão e de tecnologia solar**

O Ecopure TAR Suntec se baseia na tecnologia comprovada TAR, que é empregada em muitas plantas de pintura para a limpeza do ar de exaustão e para o aquecimento de secadores. A combinação da tecnologia TAR e da tecnologia solar-térmica é inovadora e particularmente adequada para a produção na indústria automotiva em regiões com intensa radiação solar, no caso de países como Brasil, México, Índia e Turquia. Nestes países a disposição linear dos coletores de Fresnel, empregados para a obtenção de calor solar, podem desempenhar melhor a sua capacidade. Com a ajuda de módulos coletores, o óleo térmico neutro em $CO_2$, que é utilizado como meio de transferência de calor, é aquecido a cerca de 340 °C. Primeiro, o calor solar é utilizado para pré-aquecer o ar de exaustão do secador através de um trocador de calor. No segundo passo, ele é introduzido ao Ecopure TAR Suntec. Aqui é necessário reduzir consideravelmente a quantidade de gás natural a ser utilizado para a

limpeza do ar de exaustão do secador. Deve-se atingir a temperatura de aproximadamente 720 °C na câmara de combustão. Além disso, ocorre outra possibilidade de economia de energia: Os módulos coletores que estão instalados no teto “interceptam”uma parte da radiação solar, isto reduz a temperatura no edifício e, com isso, a necessidade de resfriamento.
Um exemplo de cálculo para uma planta de pintura na Índia quantifica as economias que o Ecopure TAR Suntec possibilita em relação a um aquecimento de secadores que utilizam 100% de gás natural. A cada dois secadores de pintura de base e de acabamento, pode-se economizar por ano € 330.000,00 nos custos de energia, enquanto que as emissões de $CO_2$ reduzem em cerca de 920 toneladas.
O cálculo se baseia em uma demanda de calor de 5.000 kW, mais os custos normais de gás na Índia e o emprego de 288 módulos de coletores Fresnel. O tempo de amortização é de 6,5 - 8,5 anos.

Eco+CPS Energy: Geração econômica de calor / cogeração para a secagem
O Eco + Energia CPS, como o segundo processo para a economia de energia na área dos secadores, além de calor gera também energia elétrica. Através da cogeração descentralizada (CHP), o operador da planta ganha mais autonomia no abastecimento de energia. Por exemplo, são necessários menos geradores de emergência. A Dürr emprega no Eco + Energy CPS uma microturbina a gás do tipo “sistema compacto de energia“ com potência térmica de até 500 kW e, elétrica de até 100 kW. Com uma temperatura de câmara de combustão de cerca de 950 °C é possível estabelecer o grau de recuperação entre 80 e 520 °C conforme é requerido para o processo de secagem. Um sistema de purificação do ar RTO pode ser instalado para limpar o ar de exaustão.
Com o Eco + Energia CPS os secadores podem ser aquecidos direta ou indiretamente. No aquecimento direto, o ar de exaustão da turbina flui diretamente no secador. Devido às baixas emissões, esta utilização de energia térmica é altamente eficiente e adequada, por exemplo, para o pré-secador KTL. No aquecimento indireto, é instalado um trocador de calor entre a turbina e o secador. Isso é prejudicial para a eficiência energética, mas assim não são emitidas emissões provenientes do processo de combustão do secador. Este processo previne alterações na reticulação química da tinta recém-aplicada.
Um exemplo de cálculo mostra o potencial de economia se o sistema de cogeração é empregado em dois secadores UBS (sistema de proteção das partes inferiores) na Alemanha. Em uma necessidade energética total de 1.400 kW são necessários seis sistemas compactos de energia, cada um gerando 100 kWel. Baseando-se nos preços normais para gás natural e electricidade na Alemanha, o Eco + Energia CPS permite uma economia anual de custos de energia no valor de mais de € 250.000, em comparação com o aquecimento de secadores por meio de queimadores de gás. As emissões de $CO_2$ são reduzidas no mesmo cenário, em cerca de 1.150 toneladas por ano. O tempo de amortização considerado neste exemplo é de menos de três anos se o apoio financeiro da lei alemã da cogeração for usado. Outra vantagem: Comparada com um queimador de gás, a microturbina a gás da Dürr produz 75% menos emissões de óxido de nitrogênio. Além disso, existem menos emissões de ruído e os custos de manutenção são reduzidos.

**Combinação de cogeração e energia solar térmica**

O Eco + Energia CPS também pode ser combinado com energia solar térmica em regiões com radiação solar intensa. Através do emprego de coletores de Fresnel, o consumo primário de combustível pode ser reduzido em até 40%.
No Eco + Energia CPS Suntec, a energia solar é usada para pré-aquecer o ar de combustão da microturbina a gás. No primeiro passo, o ar comprimido é arrefecido de 220 °C até 180° C por injeção de água. A injeção de água traz três vantagens:
Pode-se unir uma grande parte da energia solar térmica produzida, o desempenho das turbinas aumenta e as emissões de óxido de nitrogênio diminuem. Após da injeção de água, o ar de combustão é pré-aquecido por meio de um trocador de calor de óleo térmico até chegar aos 320°C e, em seguida, é aquecido mais ainda em um recuperador até os 600°C. Para isso, é utilizada a energia térmica do gás de exaustão da turbina. Após da introdução na câmara de combustão, o ar continua sendo aquecido até chegar aos 950 °C com a ajuda de combustíveis fósseis ou biogénicos. Em seguida, o gás de escape quente de combustão é expandido por meio de uma turbina que aciona o compressor e o gerador elétrico. A energia térmica dos gases de exaustão e a utilização do calor residual aceleram este processo.
Com o Eco+Energia CPS Suntec a Dürr segue um caminho totalmente novo. Até agora, todas as abordagens para o uso de energia solar para o funcionamento das microturbinas a gás objetivaram substituir completamente o gás e outros combustíveis fósseis. Porém, isso requer uma tecnologia solar extremamente complexa. Por esse motivo, a rentabilidadede de tais conceitos de “100% solar” atinge rapidamente os seus limites no setor industrial. A abordagem da Dürr em combinar a energia solar com os combustíveis fósseis e utilizar o calor solar apenas para pré-aquecimento, possibilita por outro lado um uso rentável da energia solar em processos de alto consumo de energia, como é a pintura do automóvel.

Foto: A Dürr reduz tanto os custos operacionais, como as emissões de $CO_2$ das plantas de pintura, através de inovadores processos de aquecimento dos secadores.

Sobre a Dürr - A Dürr é um grupo empresarial de engenharia de máquinas e instalações industriais, que ocupa posição de liderança mundial em seu campo de atividade. Cerca de 80% de suas transações comerciais são realizadas em negócios com a indústria automotiva. Além disso, a Dürr abastece a indústria aeronáutica, a indústria mecânica e a indústria química e farmacêutica com tecnologia industrial e ambiental inovadora. O Grupo Dürr atua no mercado em quatro Divisões: A Divisão Paint and Assembly Systems planeja e constrói plantas de pintura e sistemas para montagem final para a indústria automotiva e aeronáutica. A Divisão Application Technology fornece aplicação automatizada de pintura, selante e vedação com a sua tecnologia robótica. Equipamentos e sistemas da Divisão Measuring and Process Systems são empregados, entre outros, para balanceamento e lavagem, na fabricação de motores e de caixas de transmissão, assim como na montagem final de veículos. A quarta Divisão, a Clean Technology Systems é especializada em aperfeiçoamento da eficiência energética e purificação do ar de exaustão. A Dürr está presente em 50 localidades, situadas em 24 países, com cerca de 8.200 funcionários. No ano de 2013 o Grupo alcançou um volume de vendas de 2,4 bilhão de Euros.

Sobre a Dürr Brasil - A Dürr Brasil Ltda., fundada em 1964, oferece soluções completas de sistemas turn-key, assim como serviços de expansão e de modernização para a indústria automotiva na América do Sul. Além disso, como parte integrante do Grupo internacional Dürr, ela oferece seu completo e inovador programa de produtos neste Continente.
Dürr Brasil Ltda., Paulo Sentieiro, Fone: +55 (0)11 5633-3668 - E-mail: paulo@durr.com.br

Foto: divulgação
TEMA Technologie Marketing AG