

Regulamentado de forma inteligente

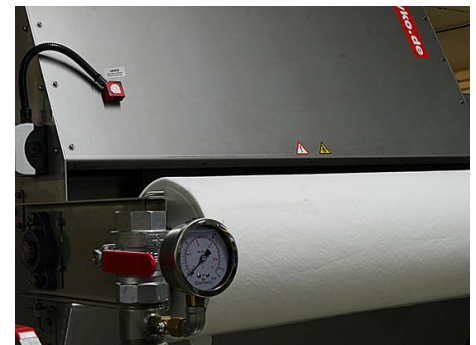
Medição do nível e controlo da bomba com sensores de pressão analógicos

Os sensores de pressão analógicos podem fazer muito mais do que parece. Um fabricante de sistemas de filtragem mostra como estes dispositivos podem ser utilizados para monitorizar continuamente os níveis de enchimento e, neste contexto, controlar os accionamentos de bombas com velocidade controlada. No entanto, isto requer soluções de sensores para as mais pequenas gamas de pressão.

A ISYKO Filtersysteme fabrica sistemas de filtragem e componentes para o tratamento de fluidos técnicos. No nosso caso, o termo "fluidos técnicos" é a melhor descrição, uma vez que temos atualmente um grande número de clientes de uma vasta gama de indústrias, tais como a indústria da madeira, o processamento de metais, a indústria química e de plásticos, a indústria automóvel, lavandarias industriais, etc.. E todos eles têm meios muito diferentes que precisam de ser limpos ou tratados", explica Volker Koczkowski, Diretor Geral da ISYKO Filtersysteme, que também se especializa no desenvolvimento de soluções especiais específicas para o cliente no domínio da tecnologia de filtragem.

Dois processos para três variantes de sistema

Os sistemas de filtragem da empresa sediada em Wipperfürth dividem-se em filtros de velo e filtros contínuos. Enquanto o velo é um material de consumo clássico para o tratamento de meios, os tecidos dos filtros contínuos podem ser limpos vezes sem conta. A ISYKO Filtersysteme oferece ambos os processos como sistema centralizado, sistema compacto ou sistema móvel. Os sistemas centralizados tratam, por exemplo, fluidos técnicos de várias máquinas, enquanto os sistemas compactos são concebidos como soluções autónomas para uma máquina. Os sistemas móveis, por outro lado, podem ser utilizados de forma flexível em diferentes máquinas.



Lado de entrada do velo do filtro: Um sensor ótico da ipf electronic monitoriza a presença do velo do filtro com um sinal permanentemente presente. Se o velo do filtro se esgotar, o sinal do sensor diminui, indicando ao PLC do sistema que é necessário inserir um novo velo.

Controlo contínuo do nível de enchimento

Em geral, todos os sistemas de filtragem têm dois tanques, uma chamada estação de transferência, a partir da qual o líquido contaminado é introduzido no filtro, e um tanque limpo para o meio limpo, que é reintroduzido num processo de produção a partir daqui. Como existem bombas em ambos os tanques para bombear os líquidos, o nível de enchimento deve ser continuamente monitorizado para o seu funcionamento.

Controlo de nível sem contacto

Existe agora uma infinidade de soluções para o controlo de nível, mas todas elas entram normalmente em contacto com o meio a ser monitorizado de alguma forma. "Em vez disso, utilizamos sensores de pressão digitais e analógicos como sensores de pressão dinâmicos para medir o nível de enchimento e controlar as bombas nas estações de transferência e nos tanques limpos. Estes dispositivos têm a vantagem de funcionarem sem contacto, ou seja, não entram em contacto com os vários meios contaminados com que temos de lidar e, por isso, são praticamente isentos de desgaste", sublinha Koczkowski e explica o princípio da medição do nível nos sistemas de filtragem em termos simples: "Os tanques do sistema estão equipados com as chamadas sondas de pressão dinâmica, comparáveis a um tubo que está aberto no fundo do tanque e fechado no topo, no qual um sensor de pressão é aparafusado hermeticamente. Se o líquido num tanque e, por conseguinte, na sonda subir, uma certa contrapressão acumula-se na sua área superior. Isto é detectado pelo sensor de pressão e convertido num sinal correspondente, que podemos utilizar para controlar a bomba no contentor, entre outras coisas."

Sem controlo contínuo

Com os sensores de pressão digitais, no entanto, só é possível definir um ponto de comutação para uma pressão específica e, portanto, um nível de líquido previamente definido num recipiente no qual uma bomba é ligada. Se o líquido descer até um determinado nível, a bomba desliga-se. "O controlo contínuo da bomba e, por conseguinte, a regulação permanente da sua taxa de débito não é, portanto, possível. Dependendo do nível do líquido, a bomba desliga-se e volta a ligar-se, etc.", diz Koczkowski, descrevendo uma desvantagem de tais dispositivos.

Controlo permanente da bomba através de sinal analógico

Os sensores de pressão analógicos são diferentes, mais precisamente os sensores de pressão **DW35311A** e **DW35311M** da ipf electronic. Os sinais analógicos destes dispositivos podem ser utilizados em paralelo com a medição de pressão dinâmica contínua e, por conseguinte, com a determinação do nível num tanque, para endereçar o PLC de um sistema de filtragem, a fim de controlar permanentemente um acionamento de bomba através de um conversor de frequência.

Volker Koczkowski comenta: "Com este controlo permanente, conseguimos que a bomba funcione mais depressa ou mais devagar, dependendo do nível de líquido num recipiente, ajustando assim constantemente o seu débito. Regra geral, a taxa de débito das nossas bombas regula-se a um determinado nível. Particularmente com grandes volumes de fornecimento, os sensores de pressão analógicos podem evitar os frequentes ciclos de ligar e desligar que são típicos dos sensores de pressão digitais, o que, em última análise, também significa um maior desgaste da bomba."



Os sensores de pressão idênticos **DW35311A** (esquerda) e **DW35311M** funcionam na gama dos milibares e, por isso, fornecem a alta resolução e os sinais de saída exactos necessários para estações de transferência e tanques limpos com níveis de enchimento comparativamente baixos.

Medição exacta na gama dos milibares

O **DW35311A** e **DW35311M** são dois sensores de pressão analógicos compactos da classe de proteção IP65 com uma cabeça de sensor em aço inoxidável e uma vasta gama de temperaturas de funcionamento de -20° C a + 80° C. Enquanto o **DW35311A** foi desenvolvido para pressões de 0 a 100 mbar, o **DW35311M** é adequado para uma gama de 0 a 200mbar. "Temos utilizado estes sensores da ipf electronic para os nossos sistemas de filtragem desde o início, pelo que necessitamos do dispositivo com a gama de pressão mais pequena ou maior, dependendo da aplicação e da profundidade do tanque. Uma vez que ambas as versões de sensores funcionam na gama de milibares, fornecemos definitivamente a alta resolução e os sinais de saída exactos de que necessitamos para as nossas estações de transferência e tanques limpos com um nível de enchimento comparativamente baixo de um ou dois metros, por exemplo. As gamas de medição dos sensores de pressão analógicos convencionais, que variam de 0 a 1 bar, por exemplo, seriam demasiado imprecisas para isso", explica Volker Koczkowski, acrescentando: "A escolha de um controlador de bomba é, naturalmente, sempre uma questão de custo para o cliente, uma vez que o sistema de controlo é mais complexo quando se utilizam sensores de pressão analógicos e é também necessário um conversor de frequência."



Grande plano do sensor de pressão para controlo do nível acima do velo do filtro.



Sistema de filtragem com um sensor de pressão (centro da imagem) para controlo do nível. Quando o velo do filtro atinge a sua capacidade de absorção, o líquido a ser filtrado acumula-se acima do velo. O sensor de pressão informa a unidade de controlo do sistema para que a parte suja do filtro seja removida do sistema.



O **DW35311A** (figura, em baixo). Os sinais analógicos deste dispositivo podem ser utilizados em paralelo com a medição contínua da pressão dinâmica e, por conseguinte, com a determinação do nível num tanque, para endereçar o PLC do sistema de filtragem, a fim de controlar permanentemente o acionamento de uma bomba (à esquerda na imagem) através de um conversor de frequência.

Outras vantagens para a prática

No entanto, o Diretor Geral da ISYKO Filtersysteme também vê uma série de outras vantagens para estes sensores na prática: "Com sensores de pressão digitais com um ponto de comutação fixo, os filtros de um sistema são subitamente carregados com um meio contaminado, enquanto que com um acionamento de bomba controlado por velocidade através de um sensor de pressão analógico, a carga é aplicada de forma mais uniforme." Nas estações de transferência dos sistemas de filtragem, os depósitos de sujidade também se formam no fundo do tanque, especialmente quando as bombas são operadas ciclicamente e o meio a ser limpo fica em repouso quando a bomba é desligada. "O controlo de nível através de uma bomba com controlo de velocidade não pode evitar isto completamente, mas pode certamente manter os depósitos dentro de limites claros. Além disso, os sensores de pressão analógicos não só podem ser utilizados para o controlo contínuo da bomba, como também podem apresentar e processar todos os níveis de enchimento através da pressão dinâmica e integrá-los no controlo do sistema para determinar uma vasta gama de pontos de funcionamento, tais como o reabastecimento de líquido, o registo e avaliação de diferentes níveis de meios ou a prevenção da bomba de ficar seca, para citar apenas alguns exemplos."

Volker Koczowski, Diretor Geral da ISYKO Filtersysteme: "Com o controlo permanente, conseguimos que a bomba ajuste constantemente a sua taxa de débito em função do nível de líquido num tanque. Especialmente com grandes volumes de fornecimento, os sensores de pressão analógicos podem evitar os frequentes ciclos de ligar e desligar que são típicos dos sensores de pressão digitais, o que, em última análise, também significa um maior desgaste da bomba."

