

Características de Projeto e Operação de Ejetores a Jato

Ejetores a Jato

O termo ejetor a jato descreve um dispositivo em que um efeito de bombeamento é alcançado usando um fluido motriz. Um ejetor a jato não requer indução mecânica e não tem partes móveis. Este princípio básico se aplica a todos os ejetores a jato em diferentes modelos e faixas de aplicação. A aplicação determina o desenho da seção de escoamento.

Um ejetor a jato de vapor é ilustrado abaixo como exemplo (o vapor serve como fluido motriz para criar vácuo). A função depende, acima de tudo, do desenho do bico motriz (2) e dos difusores (4 + 5). O fluido motriz passa sucessivamente através destes três componentes.

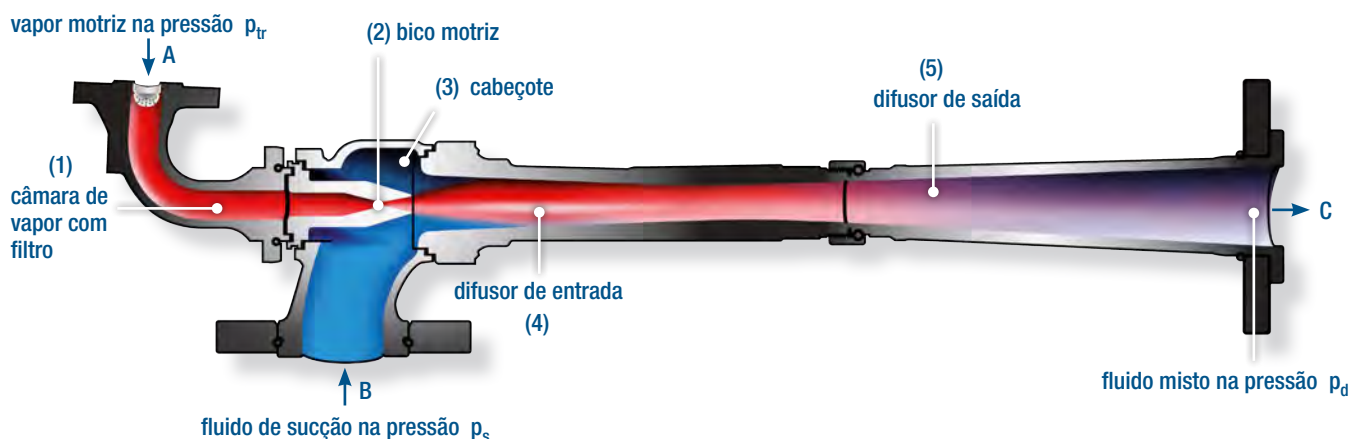
A seção de fluxo mudará ao longo deste caminho. A pressão no bico motriz (2) diminui e a velocidade aumenta. Por outro lado, o fluxo é desacelerado nos difusores (4 + 5), enquanto a sua pressão aumenta para a pressão de descarga na saída do ejetor a jato.

O trecho entre bico motriz (2) e os difusores (4 + 5) tem a menor pressão estática, aproximadamente equivalente à pressão de sucção p_s . Neste ponto, o fluxo de sucção entra no cabeçote do ejetor (3) através da conexão de sucção B e é misturado com o fluido motriz com alta velocidade. Parte da energia cinética é transferida para o fluxo de sucção. O fluxo mo-

triz e o fluxo de sucção passam juntos - como uma mistura - através dos difusores, perdendo velocidade e ganhando pressão. O aumento de pressão de sucção p_s para a pressão de descarga p_d corresponde à pressão de entrega do fluxo de sucção ou para o diferencial de pressão do ejetor a jato. A relação p_d/p_s é a razão de compressão de um ejetor a jato.

Em um ejetor a jato, a energia de pressão estática do fluido motriz que não pode ser transferida diretamente ao fluido de sucção é convertida em energia cinética. Esta energia cinética poderá ser transferida ao fluido de sucção impulsionando-o enquanto se mistura com o fluido motriz. O difusor converte a energia cinética da mistura constituída pelos fluidos motriz e de sucção de volta em energia de pressão estática.

No ejetor a jato de vapor, ilustrado abaixo, a relação da pressão crítica é excedida no bico motriz (2) (isto pode ser notado pela expansão da seção transversal do bico à jusante do diâmetro mínimo). A velocidade do vapor excede a velocidade do som conseqüentemente. Os fluidos motriz e de sucção são misturados à velocidade supersônica e depois desacelerados à velocidade do som, ao atingir o gargalo do difusor. Na seção divergente do difusor, a pressão finalmente aumenta para a pressão de descarga p_d .



Tipos e Denominações de Ejetores

Ejetores são usados para criar vácuo; comprimir gases; transportar líquidos e sólidos granulares; e para misturar líquidos ou gases.

O fluido motriz pode ser:

- vapor a pressão acima da atmosfera
- vapor atmosférico^{***}
- vapor a vácuo^{***}
- gás ou ar comprimido
- ar atmosférico
- água ou outros líquidos disponíveis

^{***} desde que a pressão de descarga do ejetor ou estágio do ejetor em questão seja baixa o suficiente.

A tabela a seguir resume os termos de ejetores estabelecidos de acordo com as normas DIN 24290. Ao definir certos tipos de ejetores a jato, os termos padrão para fluido motriz e material entregue (gás, vapor, líquido, sólidos) podem ser substituídos por alguns termos específicos.

Exemplo:

Um ejetor de sólidos movido a líquido, utilizando água como fluido motriz para transportar cascalho pode ser designado como ejetor de cascalho a jato de água.

fluido motriz de acordo com a designação		ejetor a jato de gás	ejetor a jato de vapor	ejetor a jato de líquido
		fluido de sucção de acordo com a designação		
ejetor de gás	ventilador	ejetor ventilador a jato de gás	ejetor ventilador a jato de vapor	ejetor ventilador a jato de líquido
	compressor	ejetor compressor a jato de gás	ejetor compressor a jato de vapor	ejetor compressor a jato de líquido
	vácuo	ejetor de vácuo a jato de gás	ejetor de vácuo a jato de vapor	ejetor de vácuo a jato de líquido
ejetor de líquidos		ejetor de líquido a jato de gás	ejetor de líquido a jato de vapor	ejetor de líquido a jato de líquido
ejetor de sólidos		ejetor de sólidos a jato de gás	ejetor de sólidos a jato de vapor	ejetor de sólidos a jato de líquido



Körting Hannover AG

Badenstedter Straße 56
30453 Hannover
Germany

Tel.: +49 511 21 29-0

Fax: +49 511 21 29-223

E-Mail: st@koerting.de

www.koerting.de