

ELECCIÓN DE LA BOQUILLA

La boquilla transforma la energía total de una vena líquida en energía cinética. Esta última se utiliza para romper la vena líquida en pequeñas partículas y dispersarlas de manera uniforme según la sección deseada. En algunos casos, la energía cinética se utiliza para dar mayor fuerza de penetración a la vena o cortina líquida resultante. La boquilla también permite obtener caudales predeterminados en función de la presión, como se puede determinar fácilmente en las tablas del catálogo.

TIPO DE BOQUILLA

Chorro de cono vacío: las partículas se distribuyen de manera uniforme, formando la superficie exterior de un cono hueco. La huella es un círculo cuyo diámetro depende de la distancia de la boquilla y del ángulo de pulverización.

Chorro de cono lleno: en este tipo también la parte interior del cono se llena uniformemente con partículas de líquido. En este caso, la huella sobre un plano perpendicular al eje del chorro es un círculo cuyo diámetro siempre depende de la distancia de la boquilla y del ángulo de pulverización.

Chorro chato: en este tipo la huella del chorro sobre un plano perpendicular tiene la forma de una elipse alargada. El tamaño del eje menor depende de la distancia del plano desde la boquilla. El tamaño del eje mayor depende tanto de la distancia del plano como del ángulo de pulverización.

Boquillas pulverizadoras: en estas boquillas el aire bajo presión se mezcla con el líquido para pulverizarlo finamente. En las tablas se puede identificar el tipo de pulverizador que se adapte mejor a cualquier necesidad.

CAUDAL

El caudal depende de los diámetros interiores de paso y de la presión de servicio. Por lo general, la relación entre caudal y presión es la siguiente: Q_1 y P_1 son el caudal y la presión conocidos. Q_2 es el caudal resultante en función de la presión P_2 deseada.

$$Q_2 = Q_1 \sqrt{\frac{P_2}{P_1}}$$

ÁNGULO DE PULVERIZACIÓN

El ángulo de pulverización se mide, por lo general, cerca del orificio. Aumentando dicha distancia, la amplitud del chorro se vuelve menos precisa debido al efecto de la fuerza de gravedad y de las condiciones ambientales. Recuerde también que un aumento de la viscosidad del producto a pulverizar reduce el ángulo de pulverización.

DIÁMETRO DE LAS GOTAS (PULVERIZACIÓN)

Los principales factores que influyen en el diámetro de las gotas son el caudal, la presión y el tipo de chorro. Generalmente, un aumento de caudal, a la misma presión, conduce a un aumento del diámetro de las gotas. Aumentando la presión se reduce el diámetro de las gotas, así como el aumento del ángulo de pulverización. Las gotas más finas se obtienen con los pulverizadores neumáticos, las más grandes con los conos llenos.

IMPACTO

La fuerza de impacto de un chorro depende principalmente del caudal, de la presión y de la forma del chorro. El impacto más alto se logra con las boquillas de chorro recto y de chorro chato, el más bajo con los chorros de cono lleno amplio y de cono hueco amplio.

DURACIÓN DE LA BOQUILLA

El efecto de desgaste producido en el orificio de la boquilla conduce a un aumento del caudal y, por lo general, a un deterioro de la forma del chorro. Como comparación, podemos decir que a igualdad de condiciones de funcionamiento, el acero inoxidable tiene una duración de aproximadamente cinco veces superior que el latón.

TAMAÑO DE LA BOQUILLA

Elija la boquilla adecuada que permita descargar regularmente en la tubería de by-pass al menos el 5% del caudal total del sistema, a fin de obtener un valor constante de presión y evitar picos de presión molestos al cerrar el sistema. Si la boquilla se desgasta, la presión baja. Cuando instale una nueva boquilla, ajuste nuevamente el sistema con la presión original.

TABLA DE LAS BOQUILLAS: la siguiente tabla es un ejemplo como para elegir correctamente la boquilla en función de las características de la bomba (presión máxima y factor de caudal).

Ejemplo: bomba con Pmax = 100 bar y Caudal = 15 l/min

Seleccionando el valor de la presión de la primera línea y bajando por la tabla hasta el factor de caudal más cercano por defecto a aquel de la bomba, se obtiene el tipo de boquilla adecuado para garantizar los valores deseados. Para obtener los valores de presión deseados garantizados en el tiempo, se aconseja elegir una boquilla que corresponda al factor de caudal inmediatamente inferior al siguiente (en el ejemplo es el valor rodeado por un círculo verde de línea continua), que garantice al menos el 5% del caudal de descarga.

FATTORE PORTATA	PORTATA (L/MIN) ALLA PRESSIONE (BAR)											
	BAR	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	
O2		3,3	3,6	3,8	4,1	4,4	4,6	4,8	5,0	5,2	5,4	
O3		4,8	5,3	5,7	6,1	6,5	6,8	7,1	7,4	7,8	8,0	
O4		6,4	7,0	7,6	8,1	8,6	9,1	9,5	10,0	10,4	10,8	
O45		7,3	8,0	8,6	9,2	9,8	10,3	10,8	11,3	11,7	12,2	
O5		8,1	8,8	9,5	10,2	10,8	11,4	12,0	12,5	13,0	13,5	
O55		8,8	9,7	10,5	11,2	11,9	12,5	13,1	13,7	14,3	14,8	
O6		9,7	10,6	11,5	12,3	13,0	13,7	14,4	15,0	15,6	16,2	
O65		10,5	11,5	12,4	13,2	14,0	14,8	15,5	16,2	16,9	17,5	
O7		11,3	12,4	13,4	14,3	15,2	16,0	16,8	17,5	18,2	18,9	
O75		12,1	13,2	14,3	15,3	16,2	17,1	17,9	18,7	19,5	20,2	
O8		12,9	14,1	15,2	16,3	17,3	18,2	19,1	19,9	20,8	21,5	
O85		13,7	15,0	16,2	17,4	18,4	19,4	20,3	21,3	22,1	23,0	
O9		14,8	16,3	17,6	18,8	19,9	21,0	22,0	23,0	23,9	24,8	
O95		15,6	17,0	18,4	19,7	20,9	22,0	23,1	24,1	25,1	26,0	
10		16,3	17,8	19,2	20,6	21,8	23,0	24,1	25,2	26,2	27,2	
11		17,7	19,4	20,9	22,4	23,7	25,0	26,2	27,4	28,5	29,6	
115		18,4	20,1	21,8	23,3	24,7	26,0	27,3	28,5	29,6	30,8	
12		19,1	20,9	22,6	24,1	25,6	27,0	28,3	29,6	30,8	31,9	
125		19,8	21,7	23,4	25,0	26,6	28,0	29,4	30,7	31,9	33,1	

Para la tabla completa, consulte el "Catálogo general HAWK" o la ficha "S016-13 - TABLA DE LAS BOQUILLAS"