

La fertirrigación

Utilización de inyectoros MAZZEI tipo Venturi de alto rendimiento para inyectar fertilizantes, productos químicos y aire en los sistemas de riego.

Los agricultores buscan constantemente formas de hacer su trabajo más fácil y agradable, reducir costes y mejorar la producción de sus explotaciones. En las zonas donde se utiliza el riego, la búsqueda de nuevos métodos ha llevado a tres técnicas que usan el sistema de riego como medio para suministrar nutrientes y productos químicos a las plantas. Los sistemas de riego se utilizan para satisfacer las necesidades de elementos fertilizantes del cultivo, para corregir los problemas con el suelo o el agua gracias a la ayuda de diferentes productos químicos (nematicidas, ácido o lejía) y, más recientemente, para introducir aire en el suelo.

Los términos utilizados para describir estas aplicaciones son «fertirrigación», «quimigación», y «aireación». Aunque puede haber diferencias en los productos que se inyectan, todos usan algún aparato para inyectar y

Los inyectoros MAZZEI de alto rendimiento tipo Venturi requieren menos energía para funcionar que los inyectoros tradicionales. En la mayoría de aplicaciones les permite funcionar con poca o ninguna energía adicional. Su principal ventaja es que no tienen partes móviles y no necesitan mantenimiento.

mezclar el producto en el agua de riego.

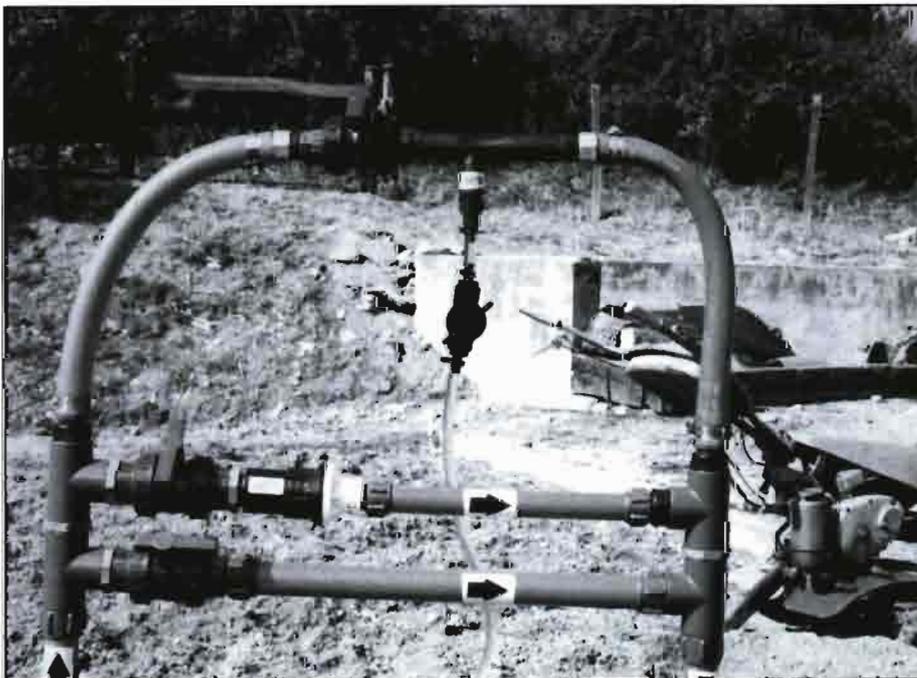
En los últimos años se ha hecho muy famoso un nuevo método de inyectar fertilizantes, productos químicos y aire en los sistemas de riego con los inyectoros MAZZEI de alto rendimiento tipo Venturi. Estos inyectoros de alto rendimiento requieren menos energía para funcionar que los inyectoros Venturi tradicionales. Crean una succión con una diferencia de presión entre la entrada y la salida de sólo el 20%. En la mayoría de aplicaciones, esto permite que funcionen con poca o ninguna energía adicional.

Aumento de velocidad

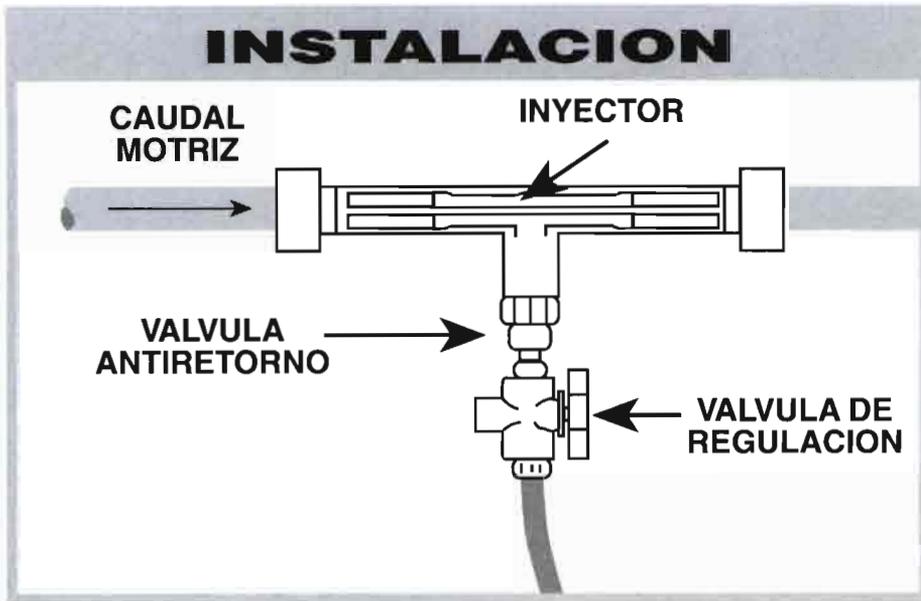
El inyector MAZZEI aprovecha el aumento de velocidad del fluido motor provocado por un estrechamiento en el cuerpo del Venturi para crear un vacío. Este vacío, o presión negativa, se usa para llevar el gas o líquido a un fluido motor como puede ser el agua. En riego el Venturi se usa para inyectar soluciones líquidas en el agua de riego.

La primera y principal ventaja del inyector Venturi es que no tiene partes móviles; de este modo no sufre deterioro ni necesita mantenimiento. La segunda es que se trata de un inyector constante. Es decir, puede mantener el mismo flujo durante toda la fase de inyección y asegurar que la concentración de productos químicos o nutrientes que entran en el sistema sea igual, hecho muy importante en el tratamiento químico del suelo o agua de riego.

El inyector Venturi tendrá una diferencia de presión del orden del 20% o menos de la presión de funcionamiento. Así pues, el sistema tipo requerirá una válvula bypass para crear una diferencia de presión entre las tomas de entrada y salida del inyector. Si esta diferencia de presión no está disponible debido a los límites de la presión de funcionamiento de la instalación, se puede utilizar una pequeña bomba auxiliar para suministrar la presión adecuada. Como la bomba está instalada más arriba que el inyector, ésta no está en contacto con el agua en la que se ha inyectado el producto de tratamiento. Por esta razón se puede poner una simple bomba centrífuga de hierro; no se necesita una bomba en acero



El inyector MAZZEI aprovecha el aumento de velocidad del fluido motor provocado por un estrechamiento en el cuerpo del Venturi para crear un vacío.



inoxidable y los costes, entonces, son mínimos.

En cualquier caso, cuando el producto químico es aspirado al interior del Venturi, se mezcla inmediatamente con el agua motriz en un orden de 1 a 15-20 y en consecuencia, las concentraciones se reducen suficientemente para evitar mayores efectos de corrosión en las tuberías y empalmes. Cuando la solución llega a la corriente principal, después del bypass, se diluye para obtener la concentración deseada, y pasa sin problemas al sistema. El inyector está construido en un material resistente a los productos químicos, llamado PVDF (Kynar). Además, tiene la ventaja de ofrecer una alta resistencia a la presión: 16 bares los pequeños inyectores y 10 bares los más grandes.

El inyector Venturi puede instalarse en línea en tuberías de acero sin miedo a dañar el aparato, incluso sin tomar precauciones. Se dispone de varios modelos y diámetros que garantizan diferentes funciones, incluyendo la inyección de agua y gases.

Ultimamente, el inyector Venturi se ha usado para inyectar varios gases, como aire u ozono. Por eso se debe, hasta cierto punto, reestudiar las posibilidades de esta modalidad de inyección con respecto a otras tecnologías.

La aplicación más reciente en el uso de inyección para tratar la interfase suelo/planta ha sido la aireación

Ultimamente, el inyector Venturi se ha usado para inyectar varios gases, como aire u ozono. Por eso se debe, hasta cierto punto, reestudiar las posibilidades de este tipo de inyección con respecto a otras tecnologías.



La uniformidad de la distribución de aire dentro de la tubería de riego se logra permitiendo que la mayor parte de agua pase a través del inyector Venturi y con una ligera restricción de presión de aire para crear un vacío parcial.

del agua de riego para mejorar los resultados del cultivo. El inyector MAZZEI de alto rendimiento tipo Venturi está bien adaptado para introducir el oxígeno en el suelo, inyectando el aire directamente de la atmósfera en el sistema. La interacción entre el aire y el agua se produce cuando el aire entra en la corriente de agua en un vacío parcial y se descomprime en el agua. El gas se recomprime instantáneamente cuando la presión del líquido sube a la tobera y llega al divergente del inyector. Esta rápida secuencia de interacciones crea un efecto de mezcla violento y genera la formación de microburbujas de gas que aumentan la superficie de contacto y así mejoran la transferencia de masa del oxígeno al agua.

Las primeras pruebas muestran que en un agua que contenga 5 a 6 ppm. de moléculas de oxígeno, el inyector puede aumentar este nivel a 1 a 2 ppm. como mínimo, aproximadamente del orden del 20 a 25%. Donde las aguas tienen un nivel de oxígeno inicial más bajo, el incremento es mayor. Junto con el aire disuelto transferido al agua, el aire arrastrado (burbujas sin disolver) es muy beneficioso para el suelo cuando la cinta de riego se encuentra bajo mulch o tierra. La uniformidad de la distribución de aire dentro de la tubería de riego se logra permitiendo que la mayor parte de agua pase a través del inyector Venturi y con una ligera restricción de presión de aire para crear un vacío parcial. Este método creará una micro burbuja más uniforme y una mejor distribución del aire llevado en la corriente de agua. La presencia de mayores cantidades de oxígeno en el agua aumenta la acción de los microorganismos del suelo, facilitando la degradación de la materia orgánica y aumentando las permeabilidades del suelo.

Así pues, el inyector Venturi de alto rendimiento MAZZEI no sólo permite que el usuario se beneficie de un mayor rendimiento gracias a la aplicación de fertilizantes o tratamientos químicos, sino que también ofrece la posibilidad de aireación con el mismo inyector.



Texto y fotografías facilitadas por COPERSA