Controlador de Flujo Reg-U-Flo®



Proyecto para Mitigación de Inundaciones en la Presa Weedon International



Perfil del Proyecto:

- Caudal directo de entre 8,000 y 12,000 l/s.
- Necesidad de alcanzar el caudal de diseño máximo con una carga hidráulica mucho menor que la de un orificio equivalente.
- Requiere una solución con una buena relación costo-beneficio.
- Uso de terreno mínimo como resultado del ahorro en almacenaje aguas arriba.

Promoción del Producto:

- No tiene partes móviles.
- Activación automática, autolimpiable.
- Boca de salida 3-6 veces más grande en comparación con los controles convencionales.
- Permite reducir los requerimientos de almacenaje hasta en un 30% en comparación con una placa de orificio.

Introducción

En el año de 1998, los pintorescos pueblos de Northampton, que se encuentran asentados en los alrededores de Weedon, en la parte alta del valle River Nene, padecieron una serie de inundaciones que provocaron un gran desastre y afectaron de manera particular al poblado de Weedon Bec.

Para mitigar este problema, la Agencia del Medio Ambiente del Reino Unido (EA por sus siglas en inglés) y la firma de consultoría Halcrow emprendieron un proyecto para construir una presa que permitiera contener las aguas pluviales de las crecidas en el área de captación. El principal componente del proyecto es un dispositivo de Controlador de Flujo Reg-U-Flo® de 6.5 toneladas y 2 metros de diámetro ubicado en la presa, diseñado y suministrado por Hydro International.

La empresa constructora Edmund Nuttall construyó un terraplén que atraviesa el valle. Para ello, usaron arcilla obtenida localmente para formar el núcleo del terraplén y, en la parte superior, una capa de material granular y un paso de agua de concreto ubicado centralmente para canalizar el caudal de agua.

En este proyecto, la sensibilidad ambiental de la solución para el control de inundaciones fue una consideración fundamental, y la EA ha llegado a un acuerdo con los agricultores locales de modo que permitan que sus campos se inunden en la zona que se encuentra detrás de la presa durante la temporada de lluvias intensas con el fin de evitar daños aguas abajo.



Vista aérea de la presa durante su construcción.

Al usar un Controlador de Flujo Reg-U-Flo® en la toma del paso de agua, la EA proporciona un caudal de agua máximo a pesar de una presión fluctuante, con un flujo de caudal máximo diseñado de hasta 12,000 l/s. Las características de operación del Controlador de Flujo Reg-U-Flo® permitieron una reducción dramática en el uso de terreno como resultado del menor requerimiento de capacidad de almacenaje.

El trabajo de diseño realizado por Hydro International antes de la manufactura del Controlador de Flujo Reg-U-Flo® incluyó la incorporación de una toma ajustable para permitir la adaptación futura de la velocidad del caudal, ya sea en dirección ascendente o descendente, entre 8,000 y 12,000 l/s.



Instalación del Controlador de Flujo Reg-U-Flo® en la Presa Weedon.

Otros beneficios de los Controladores de Flujo Reg-U-Flo® son que no tienen partes móviles y no requieren de energía eléctrica, de modo que sus costos de operación son muy bajos. Las aberturas pueden ser de un tamaño hasta seis veces mayor que el de las esclusas o placas de orificio equivalentes, de modo que son menos propensas a bloquearse y, por lo tanto, su mantenimiento es mínimo.

Esta información se proporciona con fines de orientación únicamente y no tiene como propósito formar parte de un contrato. Hydro International tiene una política de desarrollo continuo de productos y se reserva el derecho a modificar las especificaciones sin previo aviso. El equipo está patentado en diversos países del mundo.



HBCS01 A/0403

www.hydro-international.biz © Hydro International 2003 Controlador de Flujo Reg-U-Flo ®



Servicio de Análisis Hidrológico



Perfil del Producto Controlador de Flujo Reg-U-Flo®:

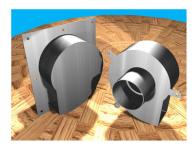
- No tiene partes móviles.
- > Activación automática, autolimpiable.
- > Boca de salida 3-6 veces más grande en comparación con los controles convencionales
- Permite reducir los requerimientos de almacenaje hasta en un 30% en comparación con una placa de orificio.

Es un hecho que el desarrollo urbano provoca un incremento lo mismo en el volumen que en la velocidad de desplazamiento del agua proveniente de las precipitaciones pluviales. Pero existe una alternativa a las inundaciones que no implica la costosa construcción de drenajes de descarga adicionales.

El concepto del Controlador de Flujo Reg-U-Flo® para el manejo de aguas pluviales se deriva de la idea de utilizar sistemas de almacenamiento para atenuación de aguas superficiales como una forma de reducir la necesidad de contar con estructuras derivadoras de aguas abajo del desarrollo.

hondonadas y las características superficiales pueden usarse como mecanismos de almacenamiento con fines de contención. Soluciones Hidropluviales ofrece evaluaciones integrales con una excelente relación costo-beneficio que permiten cumplir con los requerimientos de almacenaje para cualquier proyecto, desde desarrollos urbanos pequeños hasta captaciones grandes en áreas rurales.

Podemos realizar análisis hidrológicos para darle las cifras de descarga máximas, lo mismo que simulaciones de los volúmenes de almacenamiento requeridos al usar los Controladores de Flujo Reg-U-Flo®.



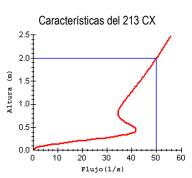
Con la técnica del Flujo de Control Reg-U-Flo®, las tuberías demasiado grandes, los tanques (con sistemas tales como Stormcell®, disponibles con Hydro), las alcantarillas, las

Nueva Línea de Controladores de Flujo Reg-U-Flo® ¡Ahora son aún más eficientes!

Nuestros procesos continuos de pruebas y desarrollo, que incluyen el uso de sofisticados programas de software y pruebas en el sitio, recientemente nos llevaron a desarrollar una línea de Controladores de Flujo Reg-U-Flo® mejorados. Las gráficas que aparecen a continuación indican en qué áreas el modelo más reciente, el Tipo CX, es comparable con su equivalente, el Tipo CH. Para los mismos criterios de altura:caudal de 2 m:50 l/s, el tamaño de la salida se incrementa de 184 mm a 213 mm de diámetro. Tal como se puede ver a partir de las gráficas de altura/caudal, los caudales de más de 40 l/s también se pueden desalojar antes de iniciar el vórtice, reduciendo aún más los requerimientos de almacenaje, además del beneficio adicional de una abertura más grande y con menos probabilidades de bloquearse.

De la misma forma en que lo hemos hecho con el Tipo CX, *Hydro* también ha desarrollado una línea de unidades SX que ofrecen curvas de desempeño similares a aquéllas de la línea CX.





Esta información se proporciona con fines de orientación únicamente y no tiene como propósito formar parte de un contrato. *Hydro International* tiene una política de desarrollo continuo de productos y se reserva el derecho a modificar las especificaciones sin previo aviso. El equipo está patentado en diversos países del mundo.

a el del



Certificado No. 961366

Hydro International Shearwater House Clevedon Hall Estate Victoria Road Clevedon • BS21 7RD Tel: 01275 878371 Fax: 01275 874979

enquiries@hydro-international.co.uk

www.hydro-international.biz
© Hydro International 2001

HBT101 C/1201

CONTROLADORES DE FLUJO Hydro **REG-U-FLO®**



FICHA TÉCNICA

Introducción

En el curso de los últimos diecisiete años, tiempo durante el cual Hydro International ha desarrollado y comercializado el Controlador de Flujo Reg-U-Flo®, hemos alcanzado un estándar de excelencia que ha consolidado a nuestra compañía como el líder del mercado en el control de flujo de vórtices.

Este éxito sobresaliente, con más de 6,000 unidades instaladas en el Reino Unido y en muchas partes del mundo, de manera inevitable ha motivado a otros con un nivel de conocimiento y experiencia mucho menor a intentar infiltrarse en el mercado. Hydro International ve la competencia justa de manera positiva, ya que eso se traduce en un ambiente más sano para nuestros clientes. Es importante destacar, sin embargo, que nuestros clientes deben estar alertas precisamente a aquello que están comprando y sus efectos en la costosa infraestructura de drenaje en la que esos sistemas se habrán de instalar. Cada vez recibimos más información acerca de algunos contratistas que intentan persuadir a los especificadores de usar una forma de control de flujo de vórtice más barata con especificaciones inferiores a las de la unidad especificada originalmente y que ha sido integral al diseño del proyecto.

Dicho de otra forma, ¿por qué arriesgar la integridad de un proyecto con una importancia ambiental y un costo de decenas de miles de libras comprando un dispositivo que pondrá en peligro el diseño en aras de un modesto ahorro? Cualquier juicio debe basarse en la calidad, el servicio, un historial demostrado y el valor, y es por ello que, al especificar un control de flujo de vórtice, le sugerimos tomar en consideración los siguientes puntos importantes:

• Desempeño Garantizado

La curva de carga/gasto para un Controlador de Flujo Reg-U-Flo® se deriva de muchos años de pruebas, y tiene una precisión de ± 5% bajo condiciones controladas. Esta curva representa la relación de carga a gasto durante un incremento en el nivel del agua, aguas arriba. Los controles de flujo de vórtice de algunas otras compañías se caracterizan por una tener curva derivada de una altura descendente. Como resultado de un efecto de histéresis, esa curva podría conducir a una subestimación del almacenaje o el volumen de la primera descarga.

Sometido a Pruebas Independientes

Por espacio de años, el Controlador de Flujo Reg-U-Flo® ha sido sometido a verificaciones y pruebas independientes por siete importantes instituciones académicas.

• El Diámetro de Salida Más Grande Disponible

Algunos Controles de Flujo Hydro-Brake® tienen áreas de salida transversales de hasta seis veces el área de un orificio convencional, reduciendo con ello la posibilidad de bloqueo de manera significativa. Esta característica resulta particularmente importante en aquellos casos en los que se requieren caudales bajos en sistemas combinados o de aguas residuales.

Forma de Toma de Entrada

Una forma de toma de entrada rectangular o trapezoidal es menos propensa a bloquearse que una toma circular, reduciendo el compromiso de mantenimiento y minimizando la posibilidad de una falla seria en una instalación de almacenamiento o de desbordamiento de drenajes combinados. Lo anterior fue confirmado por el Centro de Investigaciones Hidráulicas que, después de arduos esfuerzos, encontró que la única manera de bloquear una unidad Tipo CH consistía en cortar un pedazo de madera en la forma correcta e insertarla en la toma de entrada. La gran mayoría de los Controladores de Flujo Reg-U-Flo® tienen tomas de entrada rectangulares o trapezoidales y no cuentan con bordes delgados en dirección aguas arriba, que son propensos a averiarse fácilmente. Las tomas de entrada circulares pueden presentar este problema.

Facilidad de Instalación

Existen una serie de alternativas para la instalación de los Controladores de Flujo Reg-U-Flo®. Entre ellas se encuentra el montaje de pared recta, el montaje de pared circular, el montaje push-fit rápido y el montaje de deslizamiento con bridas.

Tiempo de Entrega

Por lo general el Control de Flujo Reg-U-Flo® se puede surtir en el sitio en un lapso de 2 semanas una vez que se haya recibido la orden y se hayan acordado los detalles. En algunos casos hemos surtido unidades en 5 días hábiles.

HBTI02 G/1201 Página 1 de 2

• Facilidades de Derivación

Los Controladores de Flujo Reg-U-Flo® vienen equipados de manera estándar con compuertas giratorias operadas remotamente. La compuerta de derivación elimina la necesidad de conductos forzados de derivación o de un bombeo excesivo en caso de presentarse

un bloqueo, lo cual contribuye de manera importante a su mejor mantenimiento. De manera alternativa, las unidades pueden surtirse conectadas de manera directa a conductos forzados en lugar de la compuerta de derivación. Esta característica resulta particularmente benéfica en el caso de unidades pequeñas. Ambas características están cubiertas por una de las patentes de Hydro y, como tales, no pueden ser ofrecidas legalmente por ningún otro proveedor de controles de flujo de vórtice.

Las unidades pueden surtirse sin esa característica de derivación pero, en base a nuestros muchos años de experiencia, le sugerimos a nuestros clientes no optar por esta modalidad, independientemente del tipo de control de flujo.

• Datos e Información para el Desarrollo de Modelos

El desarrollo de un modelo hidráulico como el de los modelos WASSP, WALLRUS, HYDRO WORKS y MICRO DRAINAGE puede convertirse en un ejercicio costoso. Un desarrollo de modelos incorrecto puede obligar a un cliente a gastar cantidades importantes de dinero en el desarrollo de proyectos basados en un modelo hidráulico que no ofrecerá una solución satisfactoria. El equipo de ingenieros altamente calificados y experimentados de *Soluciones Hidropluviales* se encuentra a su disposición para ofrecerle asesoría en el desarrollo de modelos para controles de flujo.

Integridad Estructural

Todos los controles de flujo de vórtice deben contar con la capacidad estructural necesaria para manejar la aplicación súbita de un volumen de agua que se traduzca en una carga pesada aguas arriba de la unidad, situación que podría presentarse en caso de bloquearse la toma de entrada. El espesor mínimo del acero inoxidable utilizado en la manufactura de los Controladores de Flujo Rea-U-Flo®

es de 3 mm. Para aquellas aplicaciones en las que pudieran existir cargas significativas resultantes de una presión de agua elevada, se diseñan con las características estructurales apropiadas y a menudo se fabrican usando acero inoxidable con un espesor de 5 mm. Los controles de vórtice de otros proveedores en ocasiones son fabricados usando placas con un espesor de 2 mm.

Servicio Después de la Instalación

Por su naturaleza misma, los controles de flujo de vórtice a menudo se instalan en ubicaciones potencialmente problemáticas. *Hydro International* tiene la reputación de hacerse cargo de cualquier problema hasta solucionarlo, independientemente de que el problema sea atribuible directamente al Controlador de Flujo *Reg-U-Flo*® o no.

Aseguramiento de Calidad de conformidad con el Estándar BS EN ISO9001, Parte 2

Con el fin de asegurarse de que el equipo utilizado cumpla con los estándares requeridos, la industria hidráulica le asigna un alto valor a los sistemas de calidad. Hydro International fue el primer proveedor de controles de flujo de vórtice, y actualmente es el único, al que se le otorgó la acreditación correspondiente a este estándar.

• Valor por su Dinero

El costo de un controlador de flujo de vórtice por lo general sólo representa una pequeña proporción del costo total del proyecto. Considerando los puntos descritos en esta ficha técnica, el Controlador de Flujo Reg-U-Flo® ofrece el mejor producto y servicio disponibles. Sin embargo, si su prioridad más importante es el costo, en lugar de la mejor tecnología disponible sin exceder un costo excesivo, podemos diseñar el Controlador de Flujo Reg-U-Flo® en base a especificaciones menos exigentes, reduciendo con ello los precios unitarios sin dejar de observar los mismos altos estándares en todos los aspectos de nuestro servicio.

• Servicios Adicionales

A menudo un control de flujo de vórtice se usa en sistemas de almacenamiento de aguas pluviales y de atenuación. Soluciones Hidropluviales ofrece a sus clientes servicios de análisis hidrológico para ayudarles a obtener la solución con la mejor relación costo-beneficio. Dependiendo del trabajo involucrado, Soluciones Hidropluviales puede ofrecer este servicio sin costo o por un costo nominal.

Hydro International

◆ Shearwater House

◆ Clevedon Hall Estate

◆ Victoria Road Clevedon

◆ BS21 7RD

No. Tel: 01275 878371 • Fax No: 01275 874979

Correo electrónico: enquiries@hydro-international.co.uk ● Sitio web: www.hydro-international.co.uk

UKAS QUALIFICATION ON ON OCCUPATION OF THE PROPERTY OF THE PRO

Hydro International 2001

HBTI02 F/0901 Página 2 de 2