

LIMPIEZA Y REHABILITACIÓN DE POZOS PROFUNDOS



well and borehole intensification

INTRODUCCIÓN

TLM HYDROPULS® GMBH es una división especial de las empresas ELM Gesellschaft für Handel und Transfer mbH y la empresa de ingeniería Steinbrecher hydropuls®. En TLM, se combinan los años de experiencia y los conocimientos técnicos con respecto a la regeneración de pozos y pozos de desarrollo. Al hacerlo, la utilización y mejora de las patentes de productos y procesos relacionadas con Hydropuls® son centrales.

GERMAN WATER and ENERGY GROUP (GWE) fabrica productos innovadores y desarrolla aplicaciones integradas para la construcción de pozos y la geotermia. Como empresa líder en tecnología y conocimientos técnicos, combinamos productos consolidados con innovaciones ingeniosas. Somos una empresa altamente especializada y ofrecemos un amplio catálogo de productos y servicios. Al formar parte de BAUER Resources GmbH, en GWE tenemos acceso a una importante red mundial. Durante los últimos años, hemos llevado a cabo, junto a nuestros socios, miles de proyectos relacionados con la construcción de pozos profundos y la geotermia

GWE TUBOMIN filial de German Water and Energy en Chile produce desde 1999 materiales para habilitación de pozos profundos y sistemas de impulsión de última generación. Actualmente GWE-Tubomin es el líder en Chile y participa en los principales proyectos de captación de agua subterránea en América, exportando a Argentina, Uruguay, Paraguay, Perú, Colombia, Ecuador, Panamá, Guatemala y México.

Desde 2018 **GWE-TUBOMIN** y **TLM HYDROPULS® GMBH** establecen un convenio de cooperación para implementar las tecnologías de limpieza y rehabilitación de pozos en todo el mercado latinoamericano



¿Cuál es el proceso de Hydropuls?

Hydropuls® es un proceso de impulso para aumentar o restablecer la productividad de pozos de producción y desarrollo, así como la restauración de la capacidad funcional de los puntos de medición de agua subterránea.

Descripción del proceso

El principio básico de la creación de impulsos mediante la expansión abrupta de un gas o líquido altamente comprimido, esta tecnología se ha utilizado desde comienzos de los cincuenta en tareas de exploración sísmica y producción de petróleo.

A principios de la década de los noventa, se desarrollaron las primeras modificaciones de la tecnología de impulsos para utilizarlas también como procesos de regeneración de pozos de agua.

El modo de acción es insertando un generador al pozo unido con una manguera que genera impulsos a través de la liberación de agua o gas a altas presiones. El generador de impulsos está provisto de un sistema de válvula que puede liberar la energía que se acumula en el generador en forma de gas o agua a alta tensión en un tiempo de conmutación muy corto (milisegundos) abriendo grandes secciones transversales. Esto crea ondas de choque hidráulicas. Al mismo tiempo, un efecto de cavitación es causado por el repentino cambio de volumen que conduce a la formación a una "burbuja de vacío" que posteriormente se colapsa y crea así una "onda de succión" hidráulica.

El efecto alternante de carga y alivio de presión afloja las porciones de grano fino, las obstrucciones de hierro, las precipitaciones, etc. que se han insertado en la capa de grava y en el espacio de poro del estrato portador de agua. La "onda de succión" transporta los elementos liberados al centro del pozo donde son bombeados a la superficie.

De acuerdo con el boletín W130 de la DVGW (Asociación Alemana de Gas y Agua), éste es un proceso aprobado.

Características del proceso:

- La velocidad de creación de impulsos es de aprox. 2000 m/s y se puede ajustar durante el uso
- Por lo tanto, se pueden crear impulsos de presión suaves para procesar materiales como PVC, HDPE u otros.
- Pueden crearse secuencias de pulsos y ajustarse durante el uso de acuerdo con las características del pozo, el proceso puede configurarse como "más intensivo" o "más suave".
- El nivel de presión de salida del pulso puede ajustarse, haciendo también un ajuste al material de habilitación o al estado del pozo.
- También realizar aplicaciones rápidas y económicas debido a un pequeño esfuerzo técnico

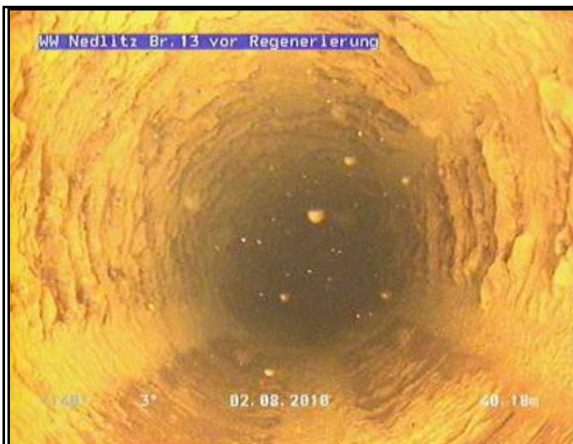


Ventajas del proceso

Desde un punto de vista ecológico, el proceso Hydropuls® es completamente inofensivo ya que durante la aplicación, no se ingresan sustancias extrañas o peligrosas para el medio ambiente, como por ejemplo: productos químicos, explosivos y/o gases.

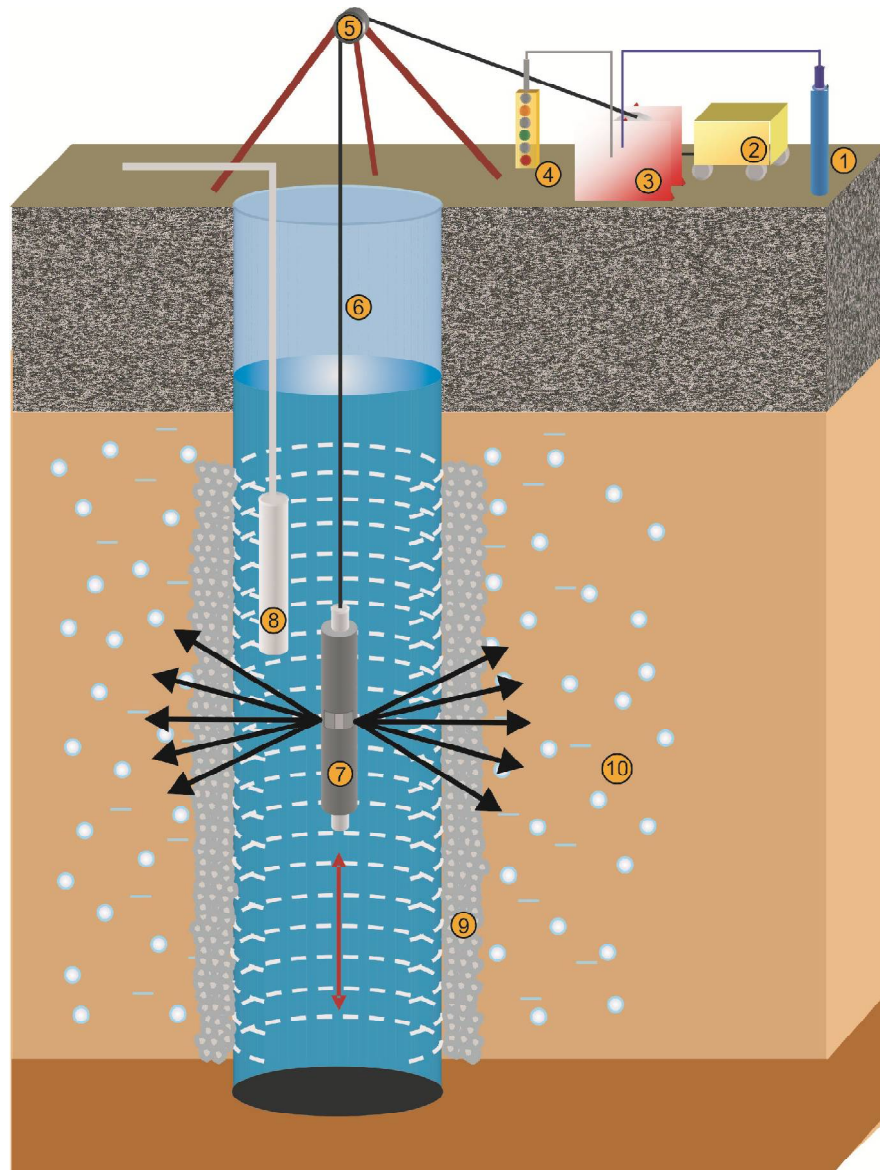
Tiene un buen efecto y rendimiento a grandes profundidades.

Debido a la especificación del proceso, existe la posibilidad de un procesamiento dirigido, orientado a profundidades determinadas y áreas locales fuertemente congestionadas en pozos en etapa de desarrollo y producción



Esquema del proceso

- | | |
|--|--|
| 1. Tubo de aire comprimido | 6. Manguera de aire comprimido |
| 2. Generador eléctrico | 7. Generador de pulso |
| 3. Carrete de manguera eléctrica | 8. Bomba subterránea / impulsión |
| 4. Unidad de control | 9. Tubo de filtro con relleno de grava |
| 5. Trípode con rueda loca y medidor de profundidad | 10. Estrato acuífero |



Modelos Hydropuls disponibles

Características	GI	GII	GIII
Área de aplicación	Pozos profundos Mantenimiento de pozos Pozos de monitoreo	Pozos Profundos Mantenimiento de pozos Pozos de Inyección	Pozos Profundos Mantenimiento de pozos Pozos de Inyección
Diámetro de pozos Profundidad de operación	> 2" Hasta 1000 metros	>4" Hasta 1000 metros	>3" Hasta 1000 metros
Largo de sonda Diámetro de sonda Peso Presión de trabajo	310 mm. 40 mm. 1,0 Kg. 1 – 10 Mpa	570 mm. 70 mm. 8,0 Kg. 1 – 10 Mpa	570 mm. 60 mm. 4,1 Kg. 1 – 10 Mpa
Liberación de pulso Secuencia de pulso Diseño	Automático Ajustable Acero inoxidable resistente a acido	Automático Ajustable Acero inoxidable resistente a acido	Automático Ajustable Acero inoxidable resistente a acido
Energía depositada	Aprox. 5 kJ Equivale a 1,2 g TNT	Aprox. 25 kJ Equivale a 6 a 7 g TNT	Aprox. 12,5 kJ Equivale a 3 a 4 g TNT
Radio de acción efectivo	5 metros	25 metros	12 metros



Especificaciones técnicas

Hydropuls® se fabrica de acuerdo a solicitudes del cliente y con diferentes equipamientos. Los distintos componentes de Hydropuls®: carrete de manguera eléctrica, tanques de aire comprimido, generador eléctrico, trípode y accesorios puede instalarse alternativamente en contenedores, cajas, remolques u otros vehículos de transporte. El equipamiento es preparado para un transporte fácil y una disponibilidad rápida, incluso para transporte aéreo. Los contenedores están especialmente calificados. Las cajas pueden ser ensambladas en diferentes tipos de vehículos. En Europa Central se utilizan sobre todo remolques o vehículos con tecnología Hydropuls®.

