



Technologie und Logistik Markkleeberg

procedimento hydropuls[®]



TLM Technologie und Logistik Markkleeberg GmbH
Hauptstraße 103, 04416 Markkleeberg
Tel.: +49 (0) 341 4617848 Fax.: +49 (0) 341 4617854
www.tlm-gmbh.de
postmaster@tlm-gmbh.de

© TLM Technologie und Logistik Markkleeberg GmbH, Markkleeberg 2011

TLM Technologie und Logistik Markkleeberg GmbH

La TLM nasce dall'unione tra alcuni reparti speciali della società ELM Gesellschaft für Handel und Transfer mbH e lo studio tecnico hydropuls®-Ingenieurbüro Steinbrecher. Alla TLM si congiungono esperienza di lunga data e know-how tecnico relativamente a tutto ciò che riguarda la rigenerazione di pozzi e trivellazioni per estrazione, focalizzando l'attenzione sull'impiego e il perfezionamento di brevetti di dispositivi e procedimenti riguardanti il metodo hydropuls®.

La nostra gamma di servizi:

- Produzione e vendita di apparecchi Hydropuls
- Rigenerazione di pozzi e trivellazioni per estrazione mediante procedimento hydropuls®
- Cessione di licenze e know-how



Impiego in Croazia I



Impiego in Croazia II

L'azienda persegue un indirizzo marcatamente internazionale, con l'obiettivo di fare affermare il marchio hydropuls® in tutto il mondo entro i prossimi 5 anni. Sul mercato tedesco operiamo su tutto il territorio principalmente attraverso la nostra licenziataria pigadi GmbH.



N°DE7000046-1

La società ha introdotto con successo un sistema di management qualitativo in ottemperanza alla norma internazionale DIN EN ISO 9001 ed è certificata. La tecnica hydropuls® ottempera ai requisiti standard della normativa europea CE.

L'amministratore delegato, Alexander Steinbrecher, è titolare di diversi brevetti del procedimento hydropuls® nonché del marchio "hydropuls®".

hydropuls®

Cos'è il procedimento hydropuls®

hydropuls® è un procedimento a impulsi idraulici per aumentare oppure ripristinare la resa di pozzi per estrazione e trivellazioni per estrazione, nonché per ripristinare il funzionamento di stazioni di misurazione della falda freatica.

Descrizione del procedimento

Il principio basilare della produzione di impulsi attraverso l'espansione repentina di un gas altamente compresso oppure di un liquido viene applicato con svariate funzioni dall'inizio degli anni Cinquanta sia nella sismologia che nell'estrazione del petrolio. All'inizio degli anni Novanta sono state sviluppate le prime modificazioni della tecnica degli impulsi per l'utilizzo quale procedimento per la rigenerazione dei pozzi. Il principio dell'efficacia di tale procedimento consiste nel fatto che attraverso l'immissione pulsante di porzioni di gas o di acqua, in presenza di alta pressione e per mezzo di un generatore di impulsi collegato alla camera d'aria a pressione e inserito nel pozzo vengono prodotti impulsi a pressione. Il generatore di impulsi è dotato di un sistema di valvole in grado di liberare in tempi brevissimi (millesimi di secondo), attraverso l'apertura di grandi tagli trasversali, l'energia accumulata nel generatore sotto forma di gas fortemente compresso oppure di acqua. Ne conseguono onde d'urto idraulico. Al tempo stesso, in conseguenza dell'improvvisa variazione di volume, si produce un effetto di cavitazione che porta alla formazione di una "bolla d'aria" che a sua volta infine collassa e produce un cosiddetto "vortice" idraulico. L'effetto alternato di carico e scarico di pressione porta allo scioglimento delle scorie fini, della sporcizia, delle impurità ecc. presenti nei riempimenti di ghiaia e nella cavità porosa della falda freatica. I residui dissolti vengono trasportati dal „vortice“ al centro del pozzo e da qui aspirati con le pompe. Questo procedimento è ammesso ai sensi del DVGW foglio W 130.

Caratteristiche del procedimento:

- La velocità di emissione degli impulsi è di circa 2000 m/s e regolabile entro un determinato raggio durante l'applicazione. Ne consegue un impulso a pressione morbido con il quale è possibile intervenire su materiali da costruzione come PVC, HD-PE, OBO e grès
- Produzione di sequenze di impulsi a pressione, la cui sequenza temporale può essere variata durante l'impiego – a seconda delle caratteristiche del pozzo il procedimento può essere reso „più intenso“ oppure „più delicato“
- L'intensità della pressione di uscita dell'impulso può essere variata, consentendo altresì l'adeguamento al materiale da costruzione e alle condizioni concrete del pozzo
- applicazione rapida ed economica con il minimo dispendio tecnico

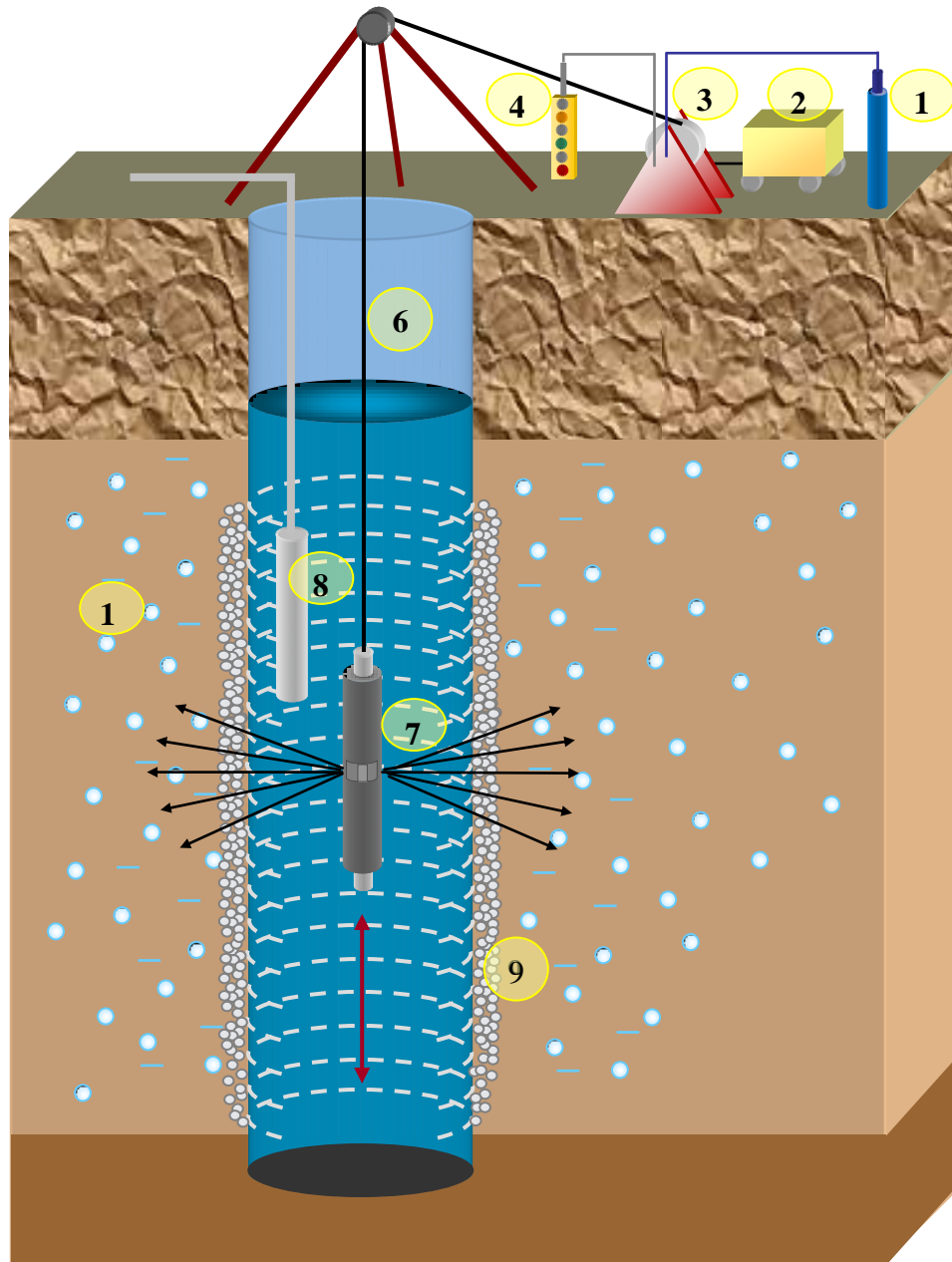


Filtro di pozzo dopo rigenerazione mediante procedimento hydropuls®

Quali sono i vantaggi del procedimento?

Sotto l'aspetto ecologico il procedimento hydropuls® è del tutto sicuro, in quanto durante la sua applicazione non vi è immissione di sostanze terze nocive all'ambiente, come per esempio sostanze chimiche e gas esplosivi. Ha un grande potere di agire in profondità, insieme ad una buona capacità di dosaggio ed efficacia. Grazie alla specificità del procedimento è data, inoltre, la possibilità di intervenire ad hoc in profondità e localmente su zone sensibilmente attaccate da scorie nei pozzi e nelle trivellazioni per estrazione e sui livelli.

Schema del funzionamento



- | | | | |
|---|--|----|-----------------------------------|
| 1 | Bombole di aria compressa | 6 | Tubo ad aria compressa |
| 2 | Generatore elettrico | 7 | Generatore di impulsi |
| 3 | Martinetto flessibile elettrico | 8 | Pompa sotterranea |
| 4 | Unità di comando | 9 | Tubo filtrante riempito di ghiaia |
| 5 | Supporto triplo con galoppino e misuratore di profondità | 10 | Strato che convoglia l'acqua |

Generatori di impulsi pneumatici

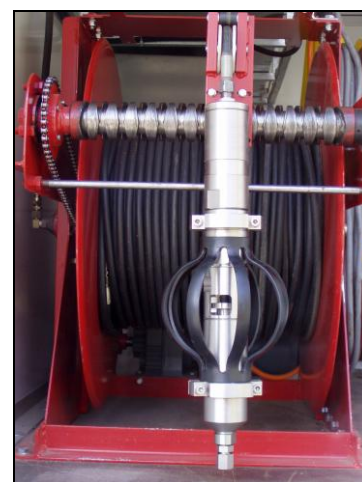
Caratteristiche	GI	GII	GIII
Settori di impiego	Trivellazioni per pozzi ed estrazioni Punti di misurazione	Trivellazioni per pozzi ed estrazioni Pressotrivellazioni	Trivellazioni per pozzi ed estrazioni Pressotrivellazioni
Diametro del pozzo Profondità di impiego	a partire da un DN di 50 fino a 1000 m	a partire da un DN di 100 fino a 1000 m	a partire da un DN di 75 fino a 1000 m
Lunghezza Diametro estemo Peso Pressione di lavoro regolabile	310 mm 40 mm 1,0 kg 1-4 MPa	570 mm 70 mm 8,0 kg 1-10 MPa	570 mm 60 mm 4,1 kg 1-10 MPa
Invio di impulsi Intervallo Materiale	automatico regolabile acciaio inossidabile resistente agli acidi	automatico regolabile acciaio inossidabile resistente agli acidi	automatico regolabile acciaio inossidabile resistente agli acidi
Immissione di energia	5 kJ circa corrisponde ad un equivalente di 1,2 g TNT	25 kJ circa corrisponde ad un equivalente di 6-7 g TNT	12,5 kJ circa corrisponde ad un equivalente di 3-4 g TNT
Profondità effettiva nella roccia naturale	5 m circa	25 m circa	12 m circa



GII con stabilizzatore



Effetto di un impulso



GII con martinetto

Specifiche tecniche

La tecnica **hydropuls®** viene realizzata con specifiche diverse, a seconda delle richieste dei clienti e delle esigenze. I singoli componenti, come avvolgitubi elettrici, bombole di aria compressa, aggregati elettrici, supporti tripli e altri accessori, possono essere montati facoltativamente in container, casse mobili, rimorchi oppure veicoli da trasporto. Per il trasporto veloce per via aerea sono particolarmente indicati i container per attrezzature tecniche. Un buon riscontro hanno trovato anche le casse mobili, adatte per essere montate su svariate motrici. Nell'Europa centrale si utilizzano prevalentemente rimorchi per attrezzature tecniche oppure autocarri sui quali sono installate le apparecchiature **hydropuls®**.



Cassa mobile



Cassa mobile – Veduta laterale



Cassa mobile -Interno



Container per attrezzature tecniche



Container per attrezzature tecniche
Interno



In funzione



VW T4 dotato di attrezzature
tecniche



Rimorchio



Rimorchio aperto con aggregato
elettrico



VW T4 aperto



Container per compressore



Container per compressore
Interno

Possibilità tecnologiche di impiego

	Estrazione materie prime	Pozzi	Sismologia
Impiego	Estrazione del rame e dell'uranio mediante metodo ISL (In-Situ-Leaching)	Pozzi di acqua potabile Fonti di acque minerali Pozzi di acqua non potabile Risanamento pozzi Pressotrivellazioni e svasature Punti di misurazione della falda freatica Costruzione di pozzi	Esplorazione sismica
Tipologia di impiego	Consolidamento e rigenerazione di trivellazioni per iniezione e estrazione	Consolidamento Rigenerazione Mobilizzazione di sostanze nocive nel sottosuolo orizzontale e verticale	Generazione di onde sismiche senza impiego di esplosivo
Profondità di impiego	fino a 1000 m di profondità	fino a 1000 m di profondità	fino a 1000 m di profondità
Diametro del pozzo e dei fori di trivellazione	a partire da 50 mm	a partire da 50 mm	a partire da 50 mm
Materiale	Acciaio PVC HDPE OBO Roccia naturale	Acciaio PVC HDPE OBO Roccia naturale	Acciaio PVC HDPE OBO Roccia naturale

Risultati dell'impiego del procedimento *hydropuls*[®]

	Estrazione materie prime	Pozzi
Luogo	Kazakhstan Zona estrazione uranio Muyunkum	Germania Pozzi di acqua potabile Naunhof
Utente	KATCO	KWL/BSL
<i>Esempio 1</i> Dati tecnici	circa 370 trivellazioni per iniezione DN 74, DN 93, PVC Scavo 460-480 m	Pozzo 43a DN 250, scavo 17,19 m, Costruzione in acciaio
Rendimento prima della rigenerazione	0,9-1,5 cbmh ⁻¹	12,22 cbmh ⁻¹
Rendimento dopo la rigenerazione	7,0-12,5 cbmh ⁻¹	23,14 cbmh ⁻¹
<i>Esempio 2</i> Dati tecnici	circa 140 trivellazioni per estrazione DN 200, PVC scavo 460-480 m	Pozzo 45a DN 250, scavo 19,30 m, Costruzione in acciaio
Rendimento prima della rigenerazione	7,4 cbmh ⁻¹	22,55 cbmh ⁻¹
Rendimento dopo la rigenerazione	10,0-12,0 cbmh ⁻¹	36,90 cbmh ⁻¹

Impiego del procedimento hydropuls® nel mondo

Germania:



Utente:

- TLM GmbH
- pigadi GmbH

Italia:



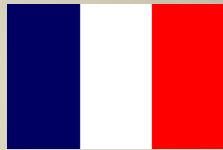
Vendita:

- Hans Brand s.r.l.

Utente:

- Idrogeo s.r.l.
- I.P.T.A. di Vassalli s.r.l.
- Ghiberti Domenico
- Acque Servizi s.r.l.
- Artesia spa
- Ronchi s.r.l.

Francia:



Utente:

- Areva AS (JV Katco)



Norvegia:



Utente:

- Ruden Ltd.
- Kraft Energie + Bronnboring AS

Kazakhstan:



Vendita:

- ISV Ltd.

Utente:

- JV Katco
- JV Inkai
- Kazatomprom (RU-6)
- Kendala KZ
- TOO Appak



Attività utente



- Plankel Bohrungen GmbH
- Plankel Grund- & Bohrtechnik GmbH



- Gebr. Mengis AG



- Kleinfelder Inc.



- OOO UGF



- Avanti System AB



- T.D.I. 90 d.o.o.



- pigadi GmbH

