



Метод интенсификации скважин различного назначения

TLM hydropuls GmbH
Hauptstraße 103, D-04416 Markkleeberg

Телефон: +49-(0)341-4 61 78 48
Факс: +49-(0)341-4 61 78 54
e-mail: info@hydropuls.com
Web: www.hydropuls.com / www.tlm-gmbh.de

Фирма ТЛМ **hydropuls**[®] GmbH создана путем отделения специализированных служб фирмы ELM Handel und Transfer GmbH и соединения их с инженерным бюро **hydropuls**[®] Steinbrecher. Таким образом в ней сосредоточены многолетний опыт и технический know how в области обработки водонаборных и эксплуатационных скважин с целью восстановления и повышения дебита. Приоритетным направлением деятельности фирма ТЛМ выбрала применение и совершенствование техники и технологии **hydropuls**[®] - метода на основе существующих и разрабатываемых патентов и авторских прав.

В спектр деятельности входят:

- изготовление и продажа, включая технический сервис **hydropuls**[®] - оборудования
- услуги по обработке скважин с использованием **hydropuls**[®] - метода
- предоставление лицензий и know how по соглашению с клиентами



hydropuls[®] - контейнер 10 foot



Интенсификация скважины методом **hydropuls**[®]

Деятельность фирмы ТЛМ направлена на международный рынок. Ведущие фирмы ФРГ в области водяного хозяйства приобрели **hydropuls**[®] - оборудование или пользуются услугами фирмы ТЛМ для обработки скважин.

Начав работу с клиентом, мы стремимся к тому, чтобы стать для него постоянным поставщиком на длительное время и сделать наши отношения истинно партнерскими



Фирма ТЛМ сертифицирована по ISO 9001 - 2008; **hydropuls**[®] - техника отвечает общепризнанному европейскому стандарту CE. Директор фирмы, господин Александр Штейнбрехер является владельцем несколько патентов по методу **hydropuls**[®]. а также соответствующего товарного знака.

Что такое **hydropuls** - метод?

hydropuls® (гидропульс) - импульсный метод для восстановления и повышения дебита водонаборных и эксплуатационных скважин а также для чистки водонаблюдательных скважин.

Принцип действия метода

Метод основан на создании в скважине расходящихся волн давления - разрежения размещенным в ней генератором импульсов давления. Импульсы давления возникают вследствие внезапного выхлопа сжатого газа (воздух, азот) или сжатой воды, подаваемых с поверхности по рукаву под высоким давлением.

Расходящиеся в скважине и околоскважинном пространстве волны давления - разрежения приводят к разрыхлению принесенных течением жидкости из пласта тонкозернистых частиц, агломератов, наполнителей из промывочной жидкости (бурового раствора) в засыпке и в околоскважинном пространстве, кольматирующих фильтр и прифильтровую зону скважины. Разрыхленный кольматант выносятся из скважины при откачке в процессе обработки скважины.

Признаки метода

- последовательность и амплитуда импульсов давления, которые генерируются в скважине, регулируются в достаточно широком диапазоне
- это даст возможность для применения метода в скважинах с разными обсадочными материалами как сталь, прочие металлы, пластмасса, пропитанная смолой прессованная древесина а также керамика
- изменением последовательности и амплитуды импульсов можно, с учетом качества обсадного материала, регулировать интенсивность обработки



Преимущества **hydropuls** - метода

При импульсной обработке по сравнению с другими методами имеется ряд характерных преимуществ, таких как

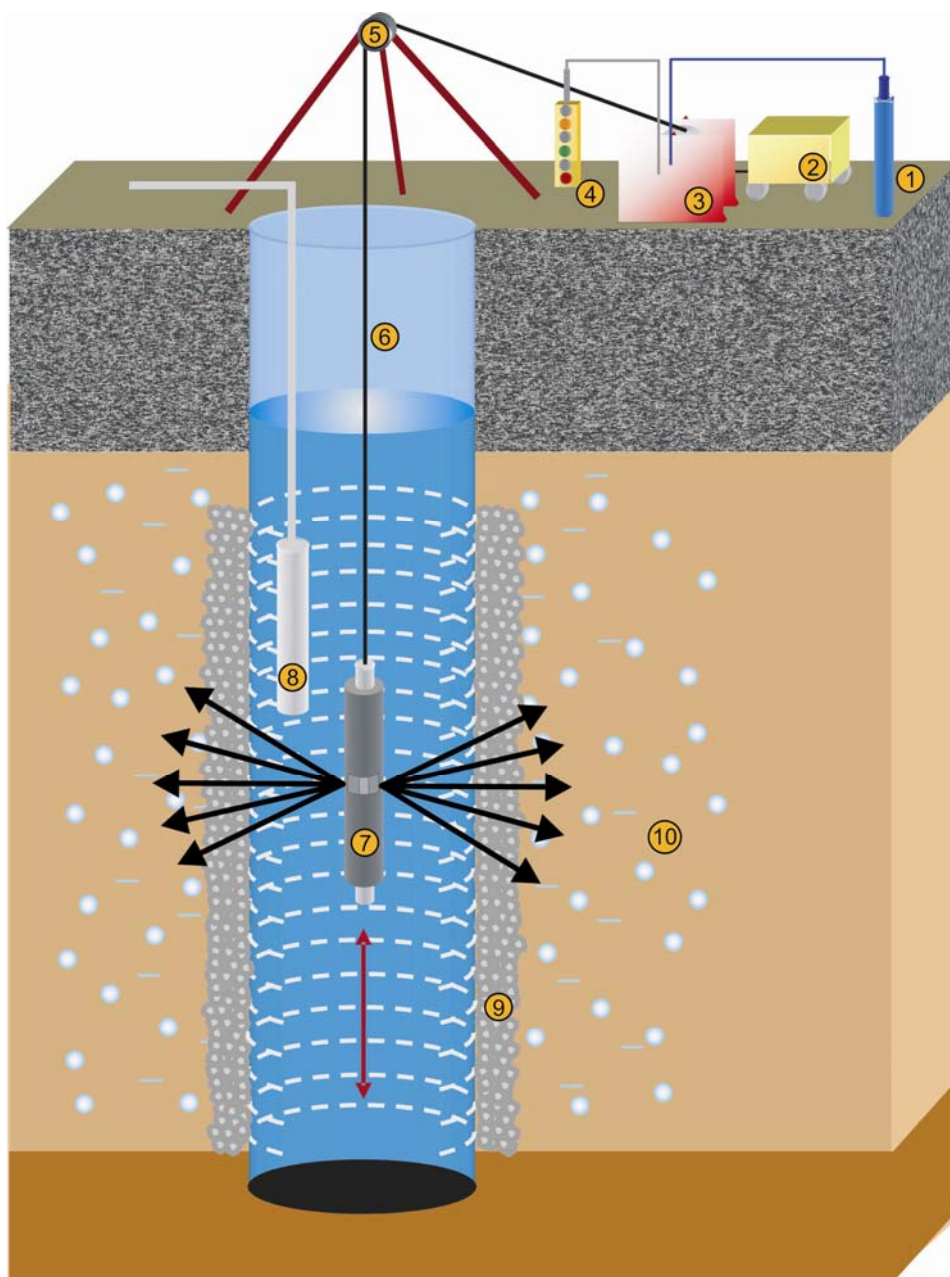
- в скважину не вносятся инородные вещества, такие как химикаты, продукты взрыва и прочие
- имеется возможность селективной (локальной) обработки отдельных участков
- скважины в зависимости от степени колюматации значительная глубинность



Фотографии из скважин с проволочными и пластмассовыми фильтрами до и после обработки методом **hydropuls**[®]

Технологическая схема

- | | | | |
|---|----------------------------------------------------|----|------------------------------------------|
| 1 | Компрессор или баллон сжатого газа | 6 | Рукав высокого давления |
| 2 | Генератор тока | 7 | Генератор импульсов давления |
| 3 | Электрическая лебедка | 8 | Погружной насос |
| 4 | Блок управления | 9 | Перфорированная труба(фильтр) с засыпкой |
| 5 | Тренога с блоком балансом и с
счетчиком глубины | 10 | Водоносный пласт |



Пневматические **hydropuls** генераторы

Параметр	GI	GII	GIII
Область применения	Водонаборные, эксплуатационные и наблюдательные скважины	Водонаборные, эксплуатационные и нагнетательные скважины	Водонаборные, эксплуатационные и нагнетательные скважины
Диаметр и глубина скважины	больше 50 мм до 1000 м	больше 100 мм до 1000 м	больше 75 мм до 1000 м
Длина генератора, Диаметр генератора, Масса генератора, Рабочее давление	310 мм 40 мм 1,0 кг 1-10 МПа	570 мм 70 мм 8,0 кг 1-10 МПа	570 мм 60 мм 4,1 кг 1-10 МПа
Запуск генератора Интервал импульсов Материал генератора	автоматический регулируемый нержавеющая сталь кислотостойкий	автоматический регулируемый нержавеющая сталь кислотостойкий	автоматический регулируемый нержавеющая сталь кислотостойкий
Вносимая энергия	около 5 кДж соответствует 1,2 г TNT-эквиваленту	около 25 кДж соответствует 6-7 г TNT- эквиваленту	около 12,5 кДж соответствует 3-4 г TNT- эквиваленту
Действующая глубина в породе	около 5 м	около 25 м	около 12 м



Генератор типа GIID50P



Техническая спецификация

Техническое оборудование для метода **hydropuls** комплектуется согласно требованиям заказчика. Компоненты системы: электрическая лебедка, баллоны сжатого воздуха, генератор тока, тренога и прочие создаваемые помещаются либо в **контейнерах, кузовах, прицепах или грузовиках**. Для скорой доставки, в том числе и самолетом, предназначены контейнера. Кузова монтируются на базовых грузовиках различного типа. В среднеевропейских странах рекомендовали себя прицепы или легкие грузовики.



Технологические возможности применения

	Добыча ископаемых	Водяное хозяйство	Сейсморазведка
Область применения	Добыча меди и урана методом выщелачивания (In-Situ-Leaching)	Водонаборные скважины питьевой, минеральной и промышленной воды Наблюдательные скважины Скважины для очистки грунтовых вод Введение в эксплуатацию новых скважин	Скважинная сейсморазведка
Цель применения	Интенсификация и очистка нагнетательных и эксплуатационных скважин	Интенсификация и очистка скважин Мобилизация загрязняющих грунтовую воду веществ	Безвзрывное возбуждение сейсмических волн
Глубина	до 1000 м	до 1000 м	до 1000 м
Диаметр скважин	больше 50 мм	больше 50 мм	больше 50 мм
Ausbaumaterial	Сталь Пластмасса (PVC) Пластмасса (HDPE) Дерево (ОВО) Открытый ствол	Сталь Пластмасса (PVC) Пластмасса (HDPE) Дерево (ОВО) Открытый ствол	Сталь Пластмасса (PVC) Пластмасса (HDPE) Дерево (ОВО) Открытый ствол



Лебедка для шланга высокого давления объемом 500 м

Примеры применения метода hydropuls

	Добыча ископаемых	Водяное хозяйство
Место	Казахстан Добыча урана в районе Моинкум	Германия Водонаборные скважины питьевой воды в районе Наунгов
Заказчик	KATCO	KWL/BSL
Пример 1 Технические данные	Около 370 нагнетательных скважин DN 74, DN 93, PVC глубина 460-480 м	Скважина 43а DN 250, глубина 17,19 м, нержавеющая сталь
Дебит перед обработкой	0,9-1,5 куб.м./час	12,22 куб.м./час
Дебит после обработки	7,0-12,5 куб.м./час	23,14 куб.м./час
Пример 2 Технические данные	около 140 эксплуатационных скважин DN 200, PVC	Скважина 45а DN 250, глубина 19,30 м, нержавеющая сталь
Дебит перед обработкой	7,4 куб.м./час	22,55 куб.м./час
Дебит после обработки	10,0-12,0 куб.м./час	36,90 куб.м./час








Специальная разработка фирмы TLM для аэрлифта **hydrolift**










Применение системы **hydrolift** после обработки скважин методом **hydropuls**



Широкое применение системы **hydropuls**

	Бразилия:	Применяется фирмой pigadi GmbH	
	Дания:	Применяется фирмой A. Højfelt A/S Søren Pedersen Brøndboring A/S	Агентура ROTEK AS
	Германия:	Применяется фирмой TLM GmbH pigadi GmbH	
	Франция:	Применяется фирмой Areva AS (JV Katco) 	
	Италия:	Применяется фирмой Acque Servizi s.r.l. Artesia S.p.A. Ghiberti Domenico Idrogeo s.r.l. I.P.T.A. di Vassalli s.r.l. Negretti s.r.l. Ronchi s.r.l.	Агентура Hans Brand s.r.l.
	Хорватия:	Применяется фирмой T.D.I. 90 d.o.o.	

	Казахстан:	Применяется фирмой	Агентура
		JV Katco (Areva-Kazatomprom) JV Inkai (Cameco-Kazatomprom) Kazatomprom (RU-6) Kendala KZ TOO Appak	ISV Ltd.
	Норвегия:	Применяется фирмой	
		Ruden Ltd. Kraft Energie + Bronnboring AS	
	Австрия:	Применяется фирмой	
		Plankel Bohrungen GmbH Plankel Grund- & Bohrtechnik GmbH	
	Россия:	Применяется фирмой	
		ООО UGF	
	Швеция:		Агентура
			Avanti System AB ROTEK AS
	Швейцария:	Применяется фирмой	
		Gebr. Mengis AG	
	США:	Применяется фирмой	
		Kleinfelder Inc.	