超声波技术研究中心

超声波采油增产技术

power US

目录

技术优势----------2
新井处理----------3
射道处理---------- 5
对效果指数的影响----------7
薄油层井服务----------8
2011-2013年效果展示----------9
2012-2015年效果展示----------10
重油、稠油井处理----------11
重油井服务----------12
重油、稠油井工作经验----------13
重油井效果展示----------14

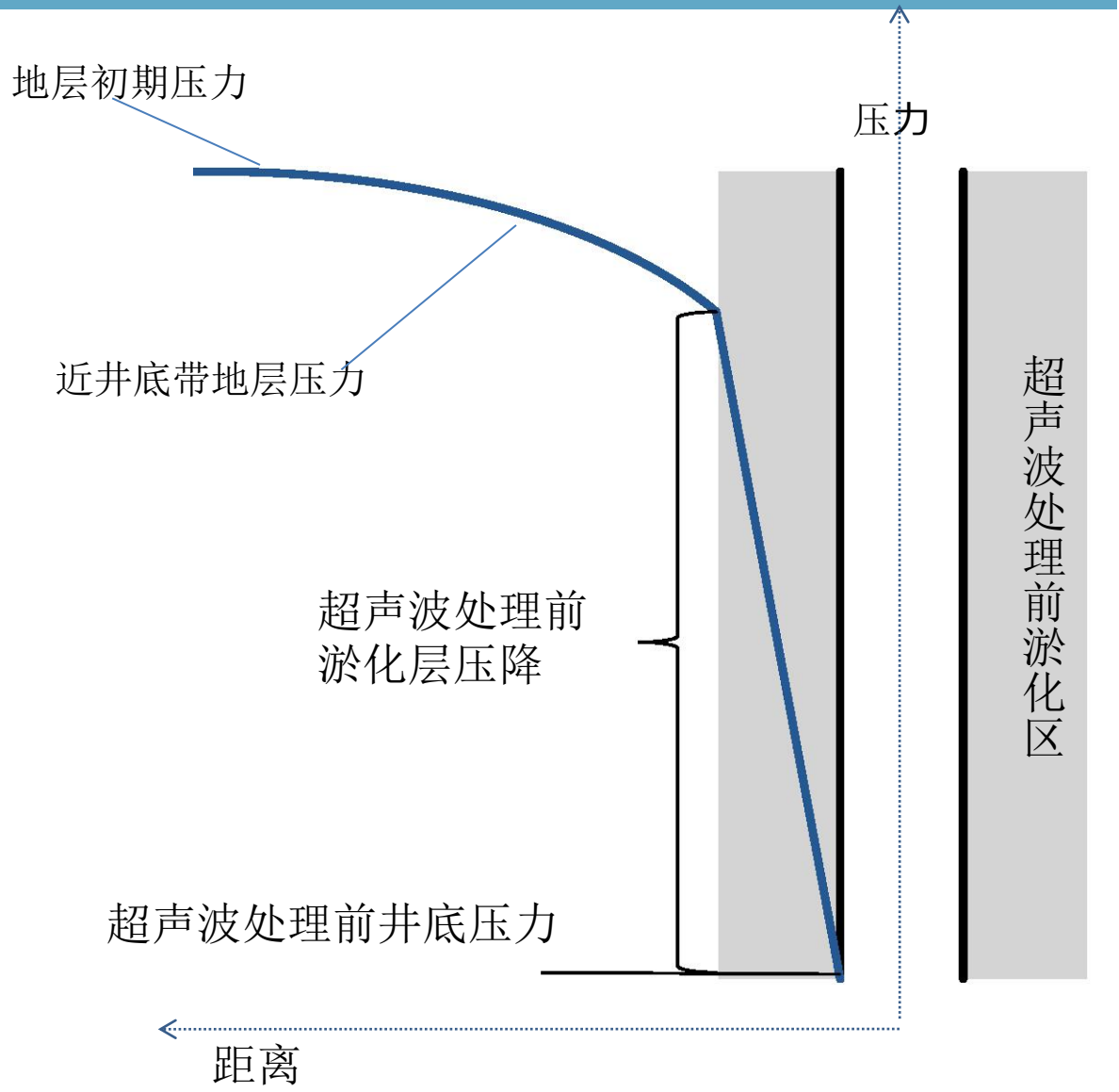
技术优势

- 俄罗斯研发、本地化生产
- 可与常规增产采油方式配合使用
- 可运用于超低产井
- 对水泥环与套管无损害
- 对油层及周围环境无污染
- 可无限制重复作业
- 对稠油井处理效果显著
- 设备轻便、操作方便
- 最大传输功率达10千瓦
- 成功率高
- 强大的科研队伍

新井处理

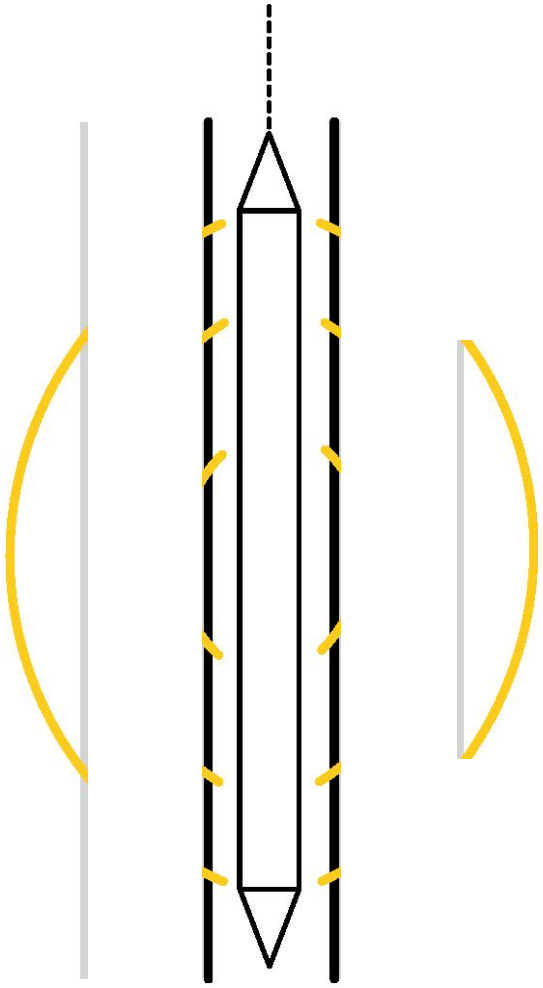
- 解决滞留在边界层的泥浆滤液及岩石缝隙中的杂质
- 清理储层中的污染物
- 优化油井-油层系统的相互作用
- 提高油井前期产量
- 对于常采井能够稳效两年

降低近井底带阻力＝增加产量

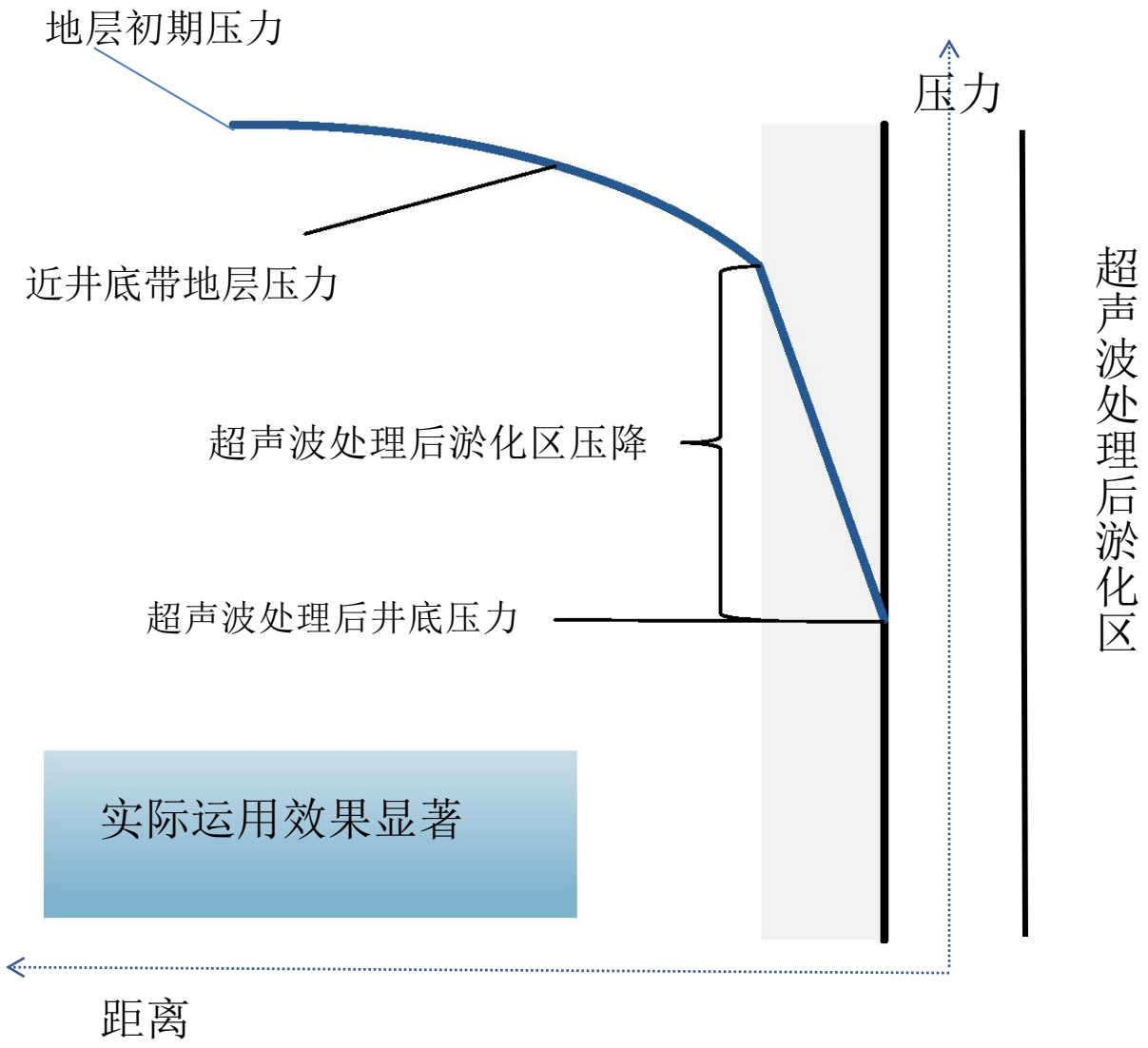


生产井处理

A



超声波处理



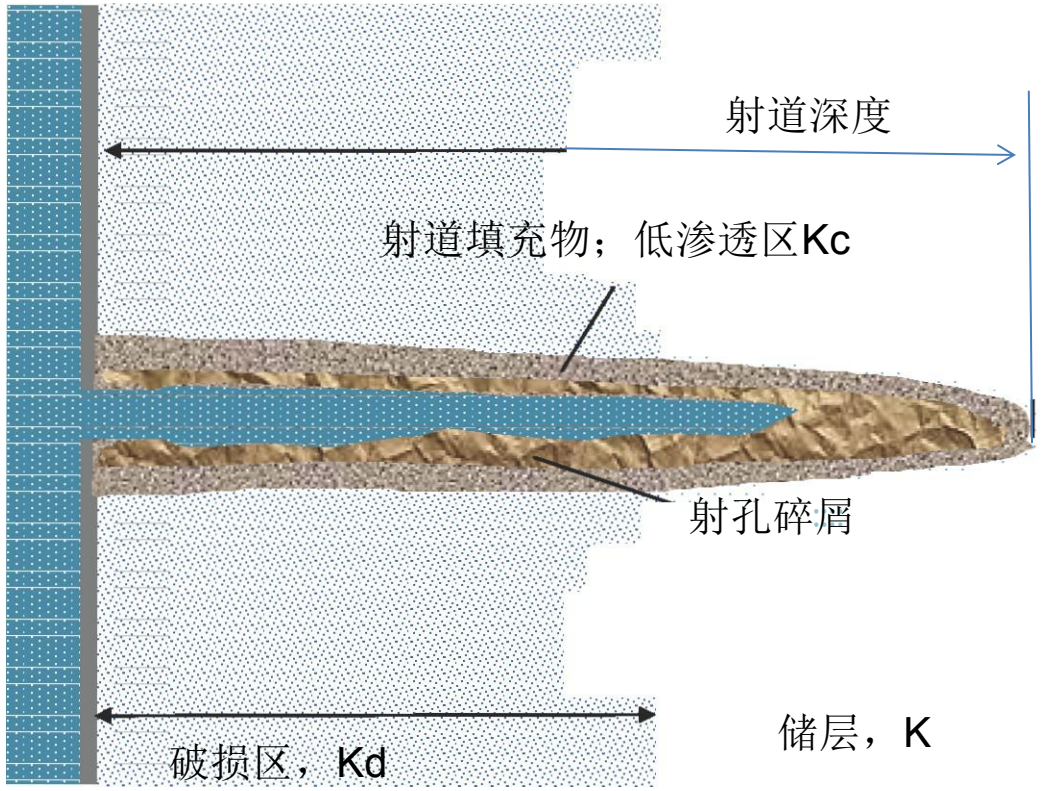
实际运用效果显著

清理射孔通道上的硬杂质

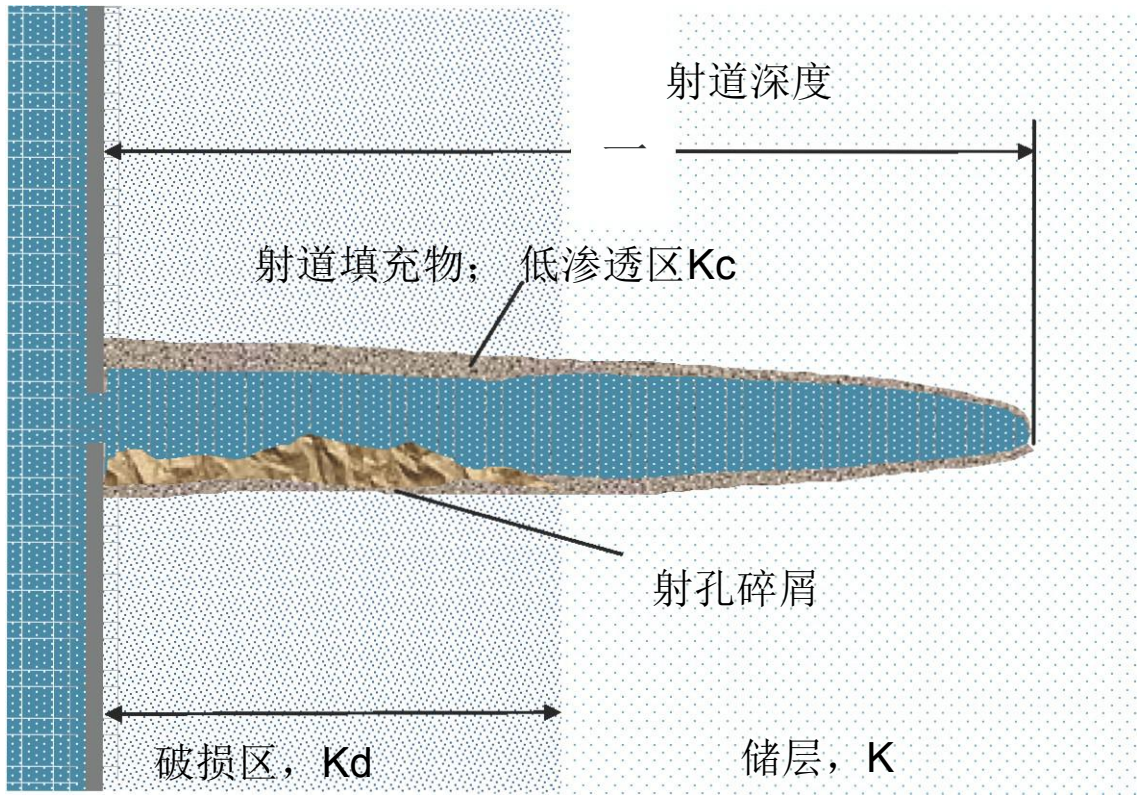
- 解决滞留在射孔通道上的岩屑微粒
- 清除射孔通道上的填充杂质
- 超声波处理过程中需要充足的流体用于清洗残留在射孔通道上的硬壳及岩屑
- 优化油井—油层系统的相互作用
- 提高油井前期的产量
- 对于常采井能够稳效两年

降低射孔通道阻力=增加产量

原射孔通道



超声波处理后射孔通道



- 扩大射道流动面积从而提高油井产量
- 除了清除射道填充物外，还能清理近井底带破损区

对效果指数的影响

压差30巴，产液量30吨/天

在新井和经压井处理井进行超声波处理

产量不变降低压差

压差25巴，排液量30吨/天

- 降低采油成本
- 增加设备使用寿命
- 更加有效地开发矿藏
- 减少“斜纹”和“硬壳”
- 增加总产量

压差不变增加产量

压差30巴，排液量50吨/天

- 加快井液溢出速率
- 增加中短期产量
- 降低“斜纹”和”硬壳”比重

薄油层井服务

我们可提供多种类型的服务：

- 超声波近井底带处理
- 超声波配合化学注剂处理（自主研发化学试剂）
- 欠平衡超声波处理（射流泵或氮装置）
- 综合处理：超声波+化学试剂+欠平衡（射流泵或气举）
- 注水井处理

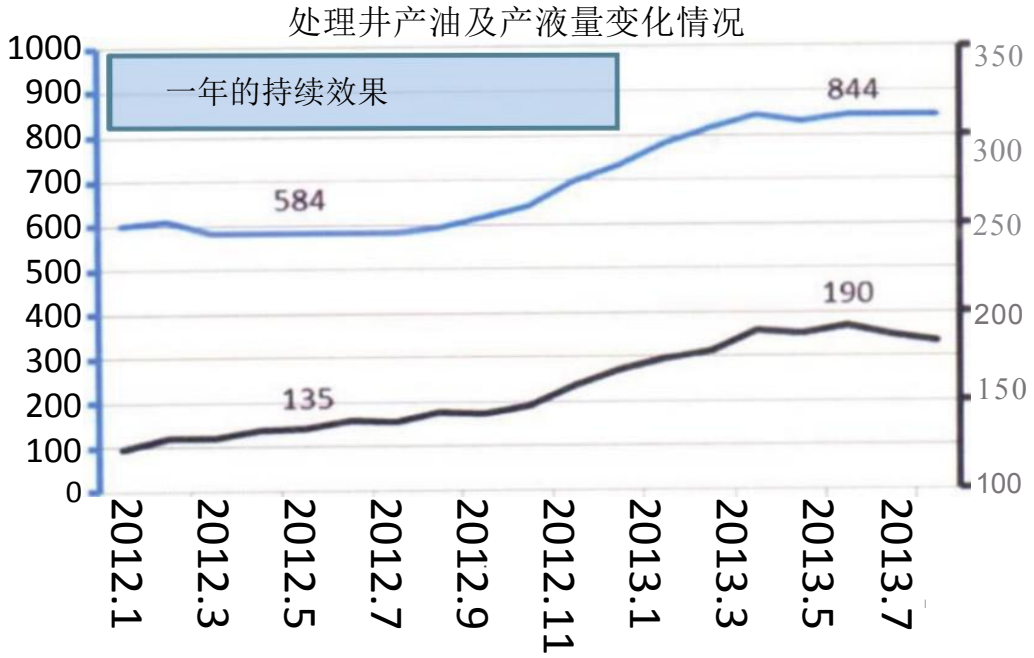
根据地层类型及业主要求选择定制服务

2011-2013年效果展示

2011-2013年间，俄罗斯境内处理100余口井

- 平均日增产：4.2 m³~8.4m³ （100%）
- 成功率：90%
- 效果持续时间：6~24个月

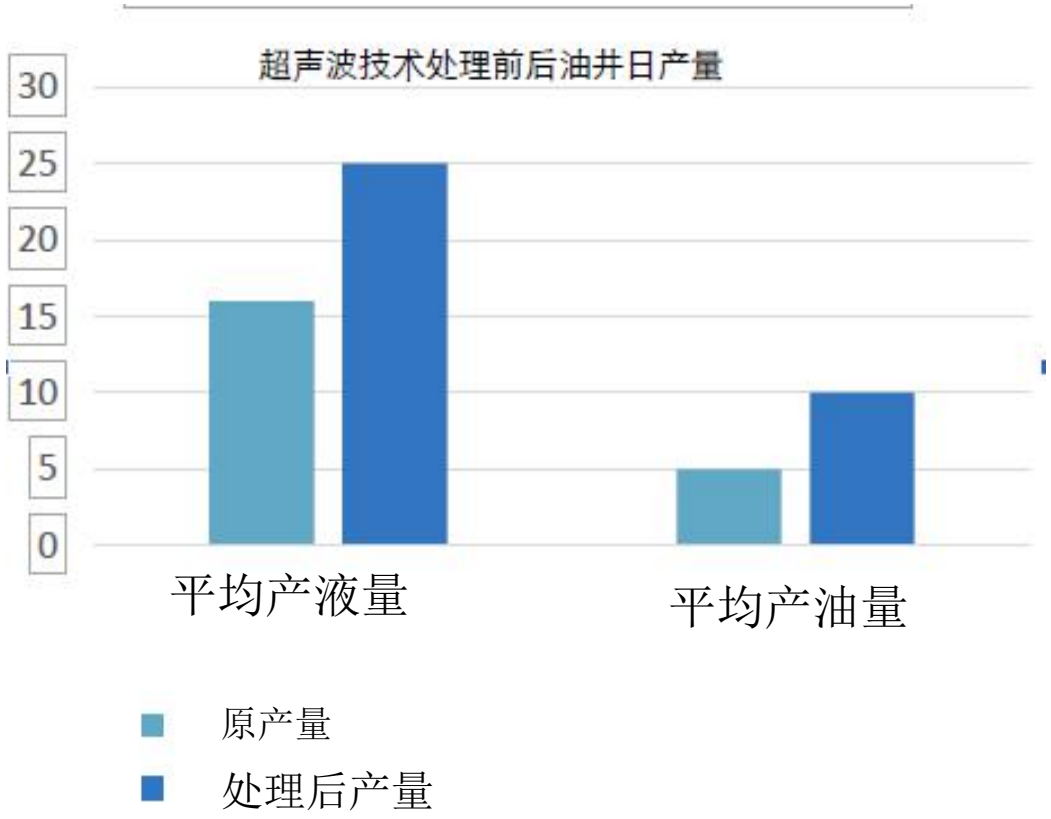
下图为西西伯利亚某油田公司30口井的平均处理结果



2013-2015年效果展示

2013-2015年间，俄罗斯境内处理100余口井

- 排液量： 处理前 0-36 立方米/天
  处理后 4~63立方米/天
- 平均增产率：102.3%
- 成功率：82%
- 效果持续时间：3~24个月

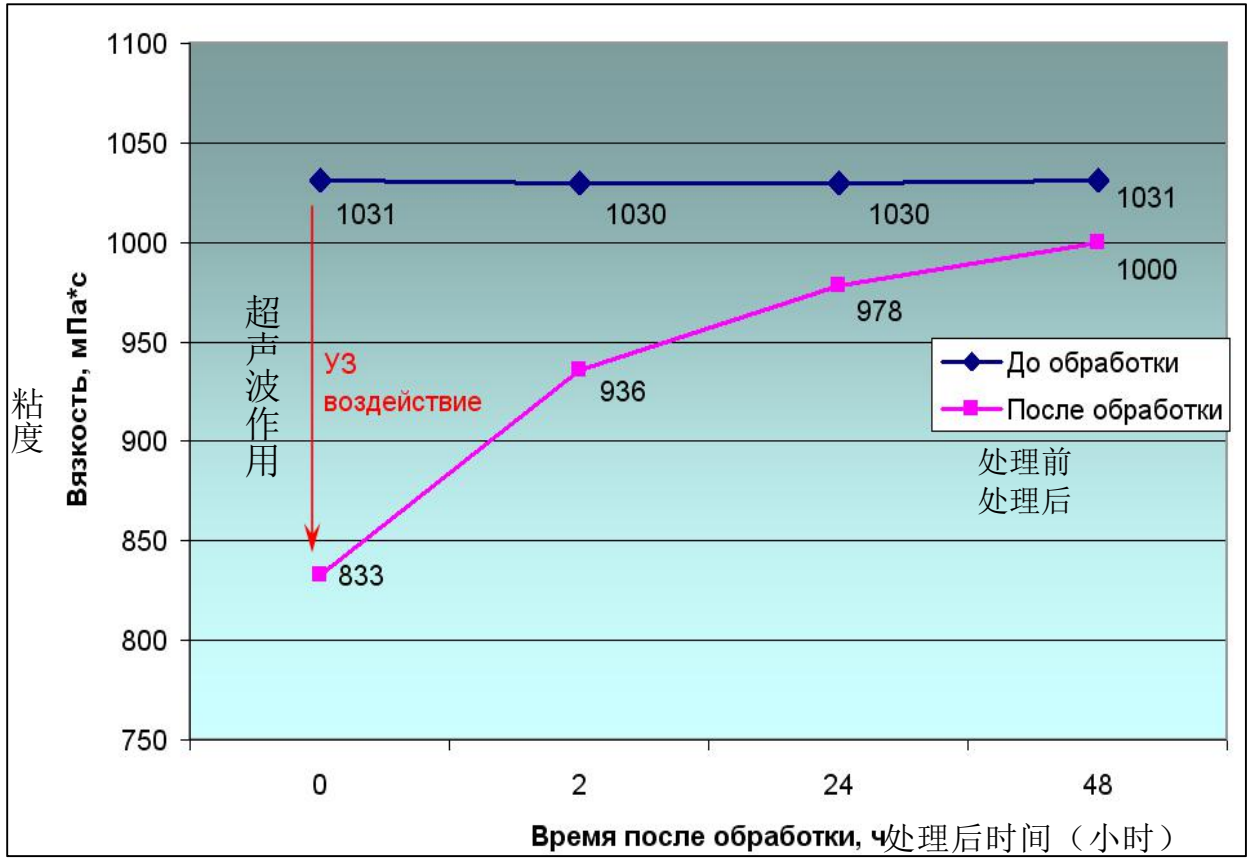


该技术可避免酸化和多次射孔对油井的损害，使井眼维持原始结构以及近井底带岩性保持不变。

可多次重复作业以及无副作用是超声波采油增产技术的独到之处。

重油、稠油井处理

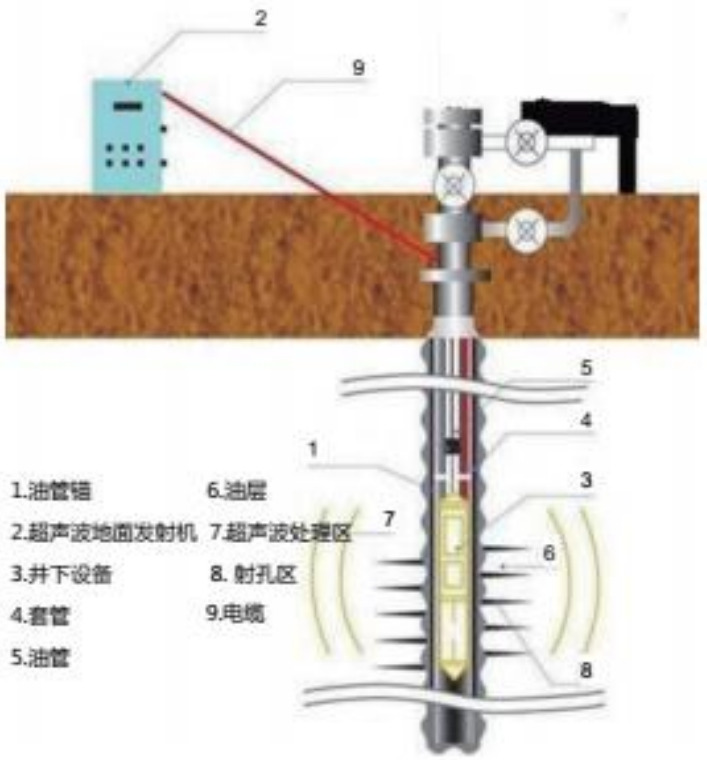
- 高粘稠、含蜡含沥青原油具有非牛顿粘弹性的特征
- 超声波作用能改变液体的粘弹性，从而使其更接近理想牛顿流体
- 效果通过分子作用以及破坏分子间键来实现
- 效果持续48小时



提高原油流动性，增加稳产井产量

重油井服务

- 超声波长期处理设备用于增加重油井产量
- 仪器在修井队大修时安装
- 井下设备直径102mm固定在油管上
- 井下设备放置在井下，定期开启
- 设备由地面超声波发射机控制
- 借助向处理区注入化学试剂或调频等方法处理效果更加显著



我们提供三种基本类型的服务：

- ◆ 超声波长期处理
- ◆ 超声波长期配合注剂处理
- ◆ 超声波长期配合热效应作用处理

可根据地层类型及业主要求选择定制服务

重油、稠油井工作经验

抽油泵
＋超声波处理

应用：

- 鞑靼斯坦共和国
- 美国

螺杆泵
＋超声波处理

应用：

- 加拿大

电潜离心泵
＋超声波处理

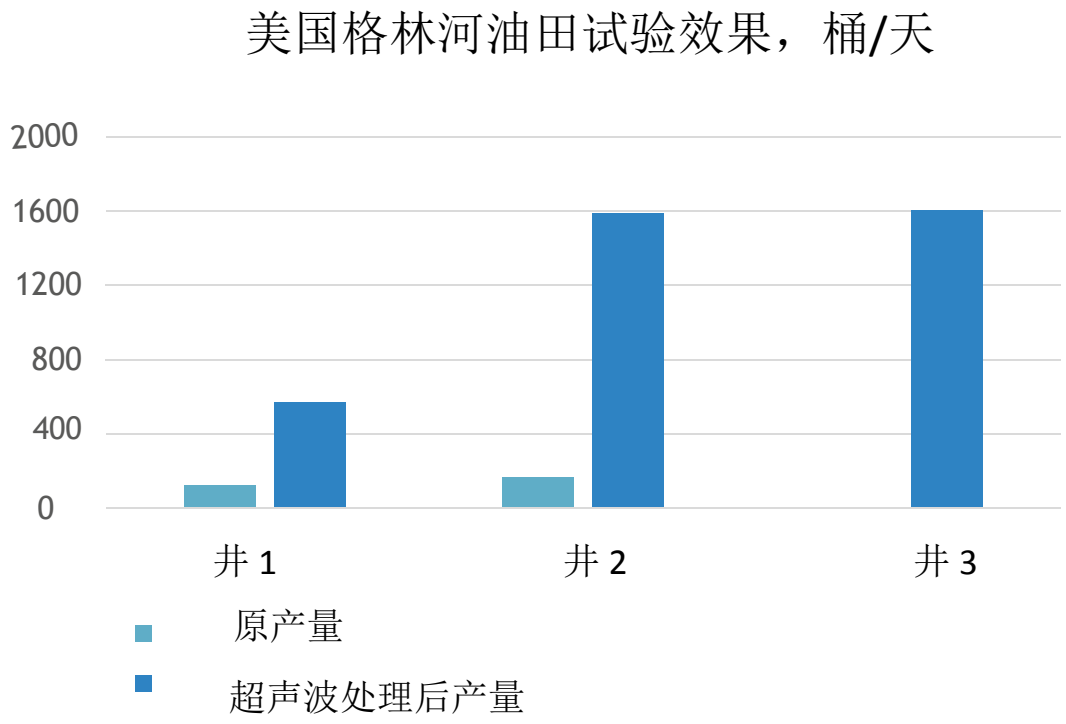
远期规划

重油井效果展示

- 超声波长期处理用采油增产技术曾在美国格林河区域低产井试用
- 之所以在该油田进行试用是因为它是难采储层的典型代表

美国能源署曾对俄罗斯超声波技术做出以下评论：

如果ACC技术（声波刺激增产技术）在美国乃至整个石油和天然气化工行业中广泛使用，那么碳氢化合物产量将显著增加。国内产量增加，从而降低美国对进口石油的依赖。



ЕКОßЬМАТА..МЯ ßЕrКАЯ НЕСфТЬ

nРМ ВЫВО且Е МЗ ЕiYРЕНМЯ

nРМ nА且ЕНММ 且ОЕiЫLМ

ОI.МСТКА n3n

nОВЫWЕНМЕ nРО且YКТМВНОСТМ

nРМ ОТСYТСТВММ nРМТОКА

В nРО..ЕССЕ КАnМТАßЬНОrО РЕМОНТА

nРМ ЗАМЕНЕ НАСОСА

ВЯЗКАЯ НЕСфТЬ

nОВЫWЕНМЕ ТЕКYI.ЕСТМ

ТЯ)I(ЕßАЯ НЕСфТЬ

ВßМЯНМЕ НА РЕОßОrМЮ

ЕiОРЬЕiА С ОТßО)I(ЕНМЯММ nАРАФМНОВ

powerUS