



**福乐伟卧螺沉降离心机技术
用于焦化业煤焦油的净化
高得益高回收！**



机械分离在焦化厂用于煤焦油的净化和处理

通过提高焦油纯度提升高温煤焦油的价值

清洗和处理煤焦油的原因很清楚：如果焦油的纯度达到最高,其价值也得到提高。换句话说越纯净的焦油其价值也越高。此外随着焦油纯度的增加,储罐清洗周期的缩短也是显而易见的。所以生产商可以节省时间和金钱。

将硬煤加工成焦炭的过程中会产生煤焦油,不仅包含水而且包括溶解的氨、硫化氢、氯化铝和碳尘。在焦油的清洗和处理过程中,需要分离水和固体。用福乐伟的二相分离或三相分离卧螺沉降离心机[®]可以确保这些机器平稳运行以及高效率。

处理煤焦油过程中,用二相分离卧螺沉降离心机可以从焦油中分离杂质。“净化后”的焦油含有小于0.3%的喹啉和大于30–50微米(μm)的不可溶颗粒。分离后的固渣含固率大于40%,呈块状或半固体块状。

而用三相分离卧螺沉降离心机 (Tri=三相分离)可以同时分离氨、水和固体颗粒。净化后的焦油含水量小于2%。

具有最重要经济价值的煤焦油产品是芳香烃碳氢化合物如萘、茚、蒽、喹啉、酚核、焦油和沥青。煤焦油可以用作铺设道路、屋顶保护和纸板外涂层等。



机械分离用于煤焦油净化处理 焦油副产品的应用

中低温煤焦油

与焦化厂的传统高温焦油分离相比，中、低温焦油是由不同的产品组分构成的，这类焦油是天然有机物诸如煤、木材、泥炭或页岩热分解或热解产生的主要副产品。为提高下游处理效率，不必要的物质如超细固体颗粒、灰烬和水需要分离出来。中低温煤焦油主要不同之处在于更具挑战性的物理和流变特性的不同，如密度差和粘度高。

福乐伟离心机在高温和高粘度产品的特殊应用

持续不断地发展过程就是为了从残渣中最大限度地提高收益和产品的附加值。这就对卧螺沉降离心机提出了更加严格的要求。传统的分离设备，分离效率往往受阻于产品的粘度太高。大多数情况，主要的原因是分离设备受到温度的限制。在解决分离一个关键因素即温度方面，福乐伟有了新的突破点。随着为高温处理而特别研发的离心机的诞生，福乐伟提供了多种特殊应用场合的解决方案。福乐伟二相分离卧螺沉降离心机可以有效处理温度超过150°C高粘度产品，以达到很高的分离效率。



福乐伟离心机应用于高温煤焦油

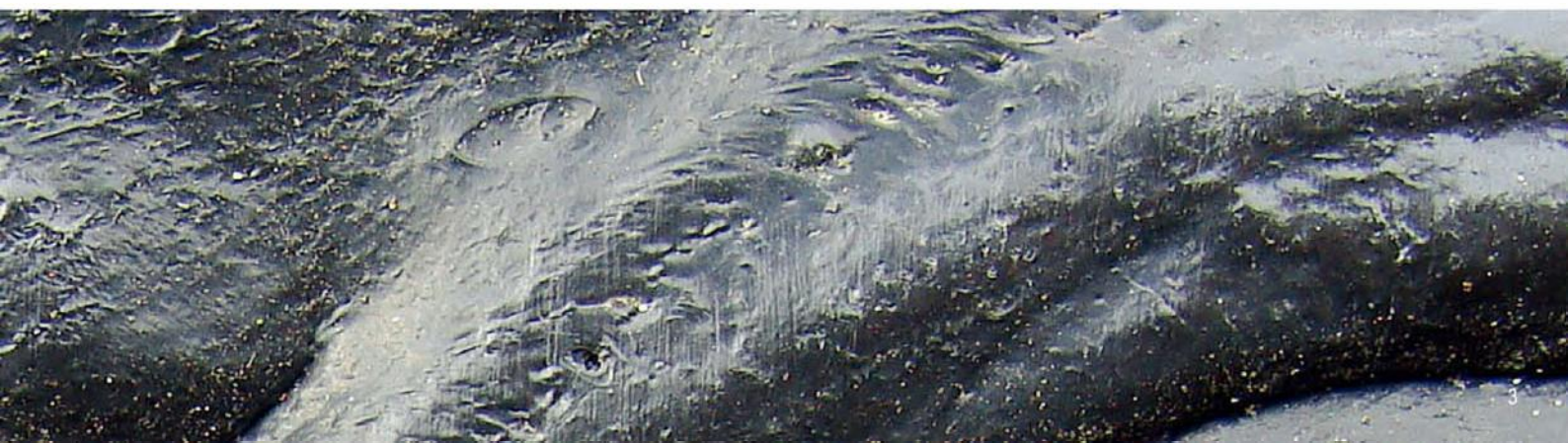
溶剂的应用

有些工艺为了改善分离性能或由于工艺需求的原因需要添加溶剂。除了对分离设备的特殊技术要求外，还要具备很高的安全条件。福乐伟提供先进的防爆装置和保护理念，使福乐伟卧螺沉降离心机的安全性不会受任何程序上的限制。

福乐伟煤焦油专用卧螺沉降离心机几乎完美的技术完全能满足需求，甚至是非常具有挑战的如高温煤焦油的处理、安全的溶剂生产或处理高粘度产品。我们具备的知识使我们能在焦化行业为不同的焦油处理提供最好的分离解决方案。



福乐伟离心机高效分离后的固液



福乐伟二相分离卧螺沉降离心机 工作原理

进料

物料通过一根固定的中央输料管加入螺旋输送机中的分配室，然后物料被平稳地沿圆周方向加速并通过螺旋输送机分配室中的分布孔进入转筒的分离区。



螺旋

螺旋输送机以与转筒转速略为不同的转速旋转，将沉降下来的固体推向转筒的锥端。差速决定了固体在转筒内的逗留时间，逗留时间是决定干固物含量的重要参数。通过自动改变螺旋输送器的差速度可以改变逗留时间，从而达到最佳的分离效果。如果浆料的物理特性产生变化，福乐伟可以通过提供不同的螺旋输送机或改进现有的螺旋设计来满足工艺要求。螺旋的螺距以及单螺旋或多螺旋也是重要的设计参数。



转筒

转筒呈圆柱圆锥状，按处理某一特定物料要求所设定的速度运转。物料在转筒内与转筒一起旋转，并在转筒内壁形成一个同心液层。在离心力的作用下，浆料内所含的固体颗粒沉降到转筒内壁上。根据用户处理物料的要求来选择圆柱转筒的长度和圆锥的锥角。

固相排渣

被分离的固体经转筒锥端上的排料孔排入一个固定集料罩内，然后通过排渣管排出机外。



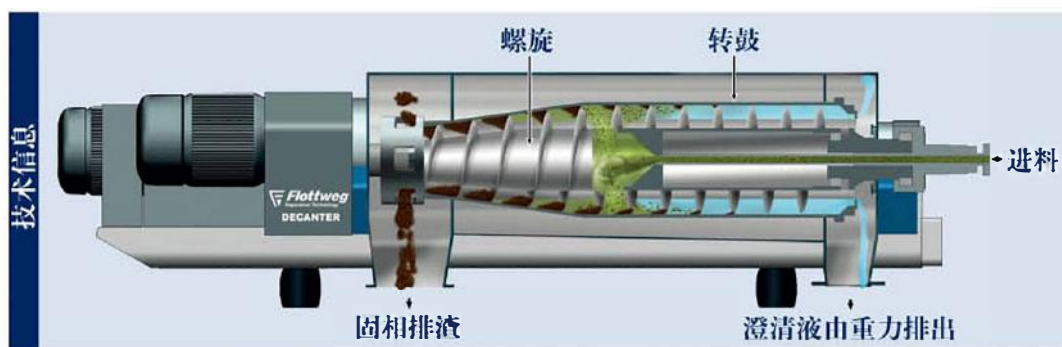
溢流堰板

经澄清的液体流过转筒圆锥端并通过溢流堰板排出机外。便于调节并具有很高的精度的堰板使得转筒内液层深度的调节变得很精确。溢流排入集液管并在重力作用下排出机外。



可变叶轮

澄清液通过可变叶轮经压力排出机外，这是液体排放又一种表现方式。澄清液在压力作用下从转鼓排出，这样可以省去了一个额外的排液泵。可变叶轮允许在运行状况下精确地调节液池深度和分离区的液体，以确保液体的澄清度。



福乐伟二相卧螺沉降离心机从液相中分离固相澄清液（中间）由重力排出

技术信息

® = 在多个国家均有注册商标

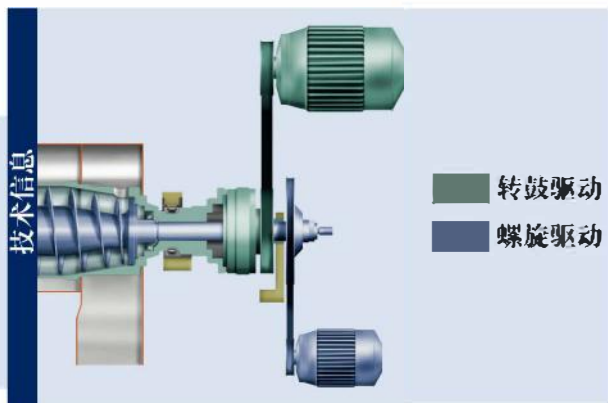
图示离心机的螺旋

用于煤焦油净化和处理的福乐伟离心机的特点 使用以下产品功能所获利益



Simp Drive®:多级行星齿轮变频驱动系统®

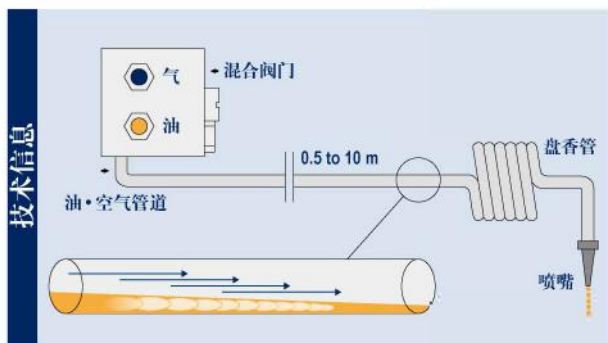
多级行星齿轮变频驱动系统Simp Drive®能根据螺旋的扭矩调节离心机转鼓和螺旋之间的差速。差速决定了固渣在转鼓内停留时间的长短，从而对分离过程产生重要的影响。转鼓和螺旋之间的差速可以在机器运行时独立进行调节，通过多Simp Drive®（特殊的行星摆线齿轮箱）这一特殊的传动装置得以实现。



福乐伟Simp Drive®

润滑系统（煤焦油净化专用的油雾润滑）

有各种形式的润滑系统（手动润滑、中央润滑系统、自动油脂润滑或自动油雾润滑），都是为了确保一个不但是连续运行而且是完美的加工过程。然而应对高温和爆炸危险区域(气密设计)，全自动油雾润滑系统将油滴用空气传送到轴承，并确保了的很低的耗油量。最佳的润滑就是要高速度、低油耗及不影响性能。油、空气和压力监测保证了很高的运行安全性。如上所述，该系统可适用于ATEX 95规定的区域I，温度等级为T4的场合。



煤焦油专用油雾润滑系统

福乐伟Simp Drive®的优点

- 运行速度选择方便（无论分离因素有多大）
- 转鼓速度高和差速调节适宜，可提高产量性能。
- 多级行星齿轮变频驱动系统Simp Drive®适用范围广，持续保持运行所需参数。
- 由于更高的效能，比传统的齿轮装置能耗低，节约了成本。

润滑系统的优点

- 适宜高分离因素
- 持续监测油、气压力确保和提高工艺可靠性
- 油品新鲜
- 无循环不需要冷却装置

福乐伟防磨损保护的优点

- 耐高温
- 增强型防磨损保护
- 精良的特殊表面涂层
- 机器经久耐用



防磨损保护

二相/三相分离卧螺沉降离心机®应用在各行业，选用合适的防磨损保护是至关重要的。所有的防磨损件均采用硬质合金表面喷涂或碳化钨块以及可以更换的衬套。在（煤焦油净化）运行条件下，福乐伟防磨损部件使用时间可以超过15,000小时。

福乐伟卧螺沉降离心机用于煤焦油的净化和处理

如上所述，使用福乐伟二相或三相分离卧螺沉降离心机[®]有许多优点。

降低成本

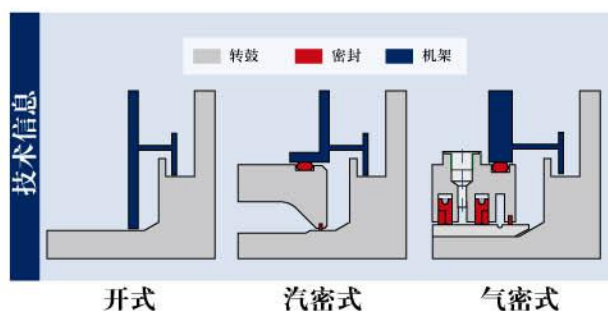
由于使用了福乐伟二相或三相分离卧螺沉降离心机[®]，系统部件的磨损（泵、阀门等）降到最低，对减少维修和服务成本是十分有意义的。此外焦油储罐由于杂质的减少节约了清洗成本。最后但也比较重要的是使用福乐伟的机械分离装置/离心机能使焦油的纯度达到最高水平，从而提高了产品的价值。

经验

福乐伟研发和制造卧螺沉降离心机已经有六十多年的历史，在煤焦油净化和处理方面，我们不仅是公认的世界领先的卧螺沉降离心机制造厂商之一，同时又超越了我们竞争对手的离心机用于煤焦油净化和处理所达到的水平。换句话说来说：这样一个最富有经验的供应商使您能得到最好的回报。

汽密式卧螺沉降离心机

福乐伟汽密式卧螺离心机可以在有毒、腐蚀性或易燃介质的场合下安全运行。在机器密封处加入惰性气体，并使工艺回路和离心机罩壳内呈惰性状态。通过调节密封气体可使回路保持正压或负压。特殊的密封件使操作过程中所需的密封气量很少。



成功的关键要素

- 高分离因素是煤焦油净化以及处理的关键
- 耐高温对煤焦油净化和处理十分重要
- 迅速而有效处理是自动化操作所必须的
- 福乐伟Simp-Drive[®]驱动系统可使转鼓高速运行并精确调节差速，提高处理量。
- 独特的防磨损部件是成功的关键，即使在困难的条件下，也可优化工艺过程。
- 福乐伟离心机的设计和制造是实现综上所述成功的重要因素，从而确保客户能获得最好的成果。



福乐伟惰性气体加注控制装置



借助我们的专门技术... ...以及多年煤焦油处理经验

福乐伟惰性气体
加注控制装置
用于煤焦油净化和处理

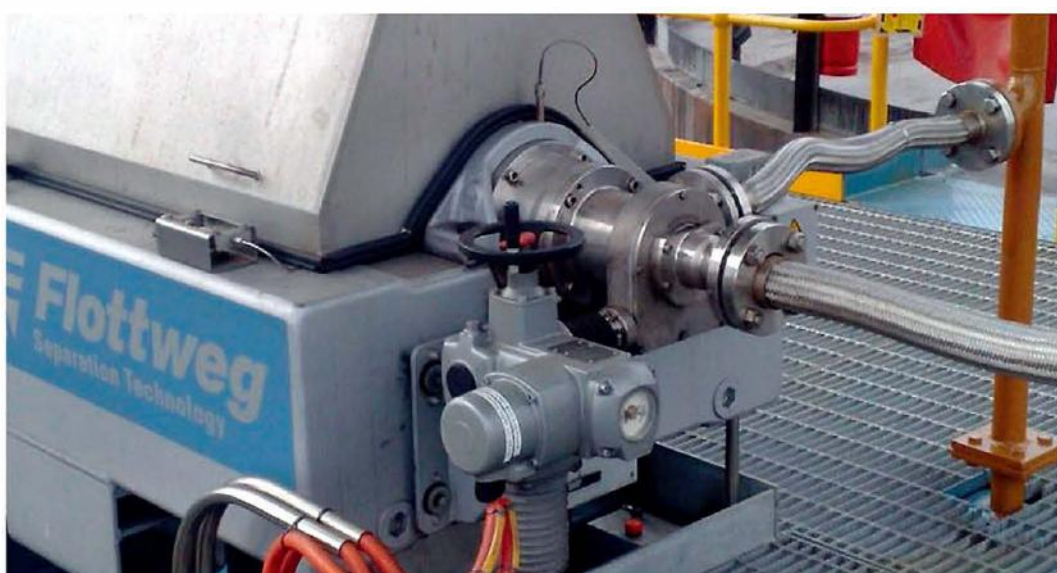


福乐伟成套系统和
设备安装工程

为焦化厂特别设计、
工程安装和制造

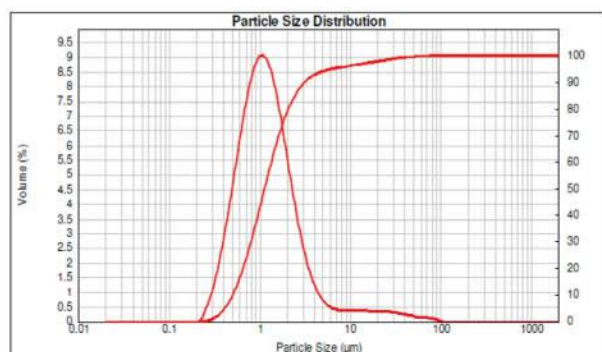


使用福乐伟卧螺沉降
离心机确保固渣高干度
及高处理量

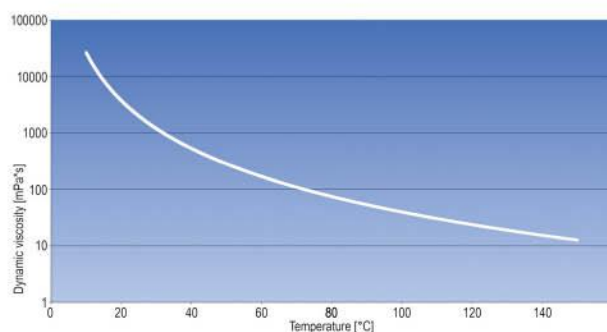


询问我们的销售人员
获取更多的业绩信息!

工艺过程各不相同，各种参数对分离效率都有重要的影响。了解这些参数意味着在分离过程中可以增加效率和得率。



高温煤焦油分离前典型的粒子分布



动态粘度与温度关系样本分析

我们全程支持我们的客户，从研究开发原材料到正式批准试验。福乐伟提供各种必需的方法来分析您的产品并评估新的潜能。

我们为客户提供全球性网络化服务，借助于我们的经验和试验能力，我们研发量身定制个性化需求的解决方案。

我们服务范围

- 试验分析 –
探索新的性能参数和选项
- 工艺部门 –
履行我们分离技术最佳解决方案
- 项目计划部 –
系统和方案定制



全球性售后服务网络 无论您在何方

客户服务是我们的强项

行家们的项目策划、高质量制造、专业化的售后服务及机器无故障运行是用户的首选条件。在任何需要的时候，我们服务部富有经验和能力的工程师都会迅速赶到现场。福乐伟服务部还提供预防性的服务，把任何造成生产中断的故障苗子消灭于萌芽之中。

高品质“德国制造”

福乐伟通过ISO 9001质量体系认证，其所有的产品制造都符合最新的技术标准。

福乐伟服务一览

- 提供最合适的分离方案
- 现场试验或在福乐伟实验室及试验中心测试
- 选择适用物料的机器
- 满足客户特定的自动控制/控制集成和综合工艺需求
- 整套分离工艺流程的设计和建造
- 安装、调试、大修、维修
全球化备件服务

福乐伟客户售后服务

即使最好的机器也需要定期维护，福乐伟已在全球建立了服务网络以及分支机构，可提供本土化备件服务。我们的服务工程师和技术人员

胜任各种安装、调试、维修和大修服务。



福乐伟服务技术人员随时为您服务

福乐伟遍布全世界

福乐伟总部位于德国慕尼黑附近的菲尔斯比堡市，德国和科隆、莱比锡都设有分支机构。在澳大利亚、巴西、中国、法国、意大利、墨西哥、波兰、俄罗斯以及美国等设有相同的分支机构，几乎遍布了全世界。

通过我们的网站：
www.flottweg.com
您可以联系我们。



Z-系列二相和三相分离卧螺沉降离心机[®]

技术数据

二相分离卧螺沉降离心机



Z4E-3 4140 x g*

Z4E-4 4140 x g*



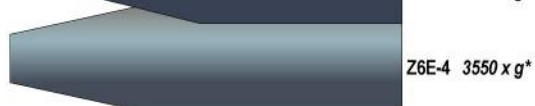
Z5E-4 3620 x g*



Z6E-2 3550 x g*



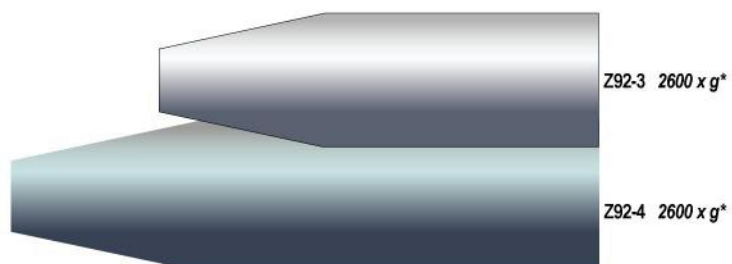
Z6E-3 3550 x g*



Z6E-4 3550 x g*



Z8E-4 3000 x g*



Z92-3 2600 x g*

Z92-4 2600 x g*

三相分离卧螺沉降离心机[®]



Z4E-3 4140 x g*

Z4E-4 4140 x g*



Z5E-4 3620 x g*



Z6E-3 3550 x g*



Z6E-4 3550 x g*



Z8E-4 3000 x g*

*依物料的温度和密度而定

福乐伟二相/三相分离卧螺沉降离心机 [®] 技术数据					
型号	Z4E	Z5E	Z6E	Z8E	Z92
外形尺寸* (L x W x H)	3500x1000x1200 mm	4200x1300x1150 mm	4800x1800x1250 mm	6200x2000x1500 mm	5900x2800x1750 mm
总重*	3000 kg	6200 kg	9750 kg	14150 kg	18000 kg
转鼓驱动电机	45 kW	90 kW	132 kW	160 kW	250 kW
螺旋驱动电机 福乐伟 Simp Drive [®]	15 kW	55 kW	110 kW	110 kW	110 kW
最大液体通过量**	35 m³/h	60 m³/h	80 m³/h	160 m³/h	180 m³/h

*上述数据仅供参考，实际进料量视物料特性。

**数据基于水，离心力依温度、物料的特性和密度而定，仅供参考。

Flottweg Separation Technology – Engineered For Your Success



Flottweg SE
Industriestraße 6-8
84137 Vilsbiburg
Deutschland (Germany)

Tel.: +49 8741 301-0
Fax: +49 8741 301-300

mail@flottweg.com
www.flottweg.com

代表机构

福乐伟分离技术(上海)有限公司
地址: 上海市莘庄工业区春中路516号
邮编: 201108
电话: +86-21-34189775
传真: +86-21-34189777
电邮: mail@flottweg.com.cn
网址: www.flottweg.com