

微射流高压均质机工作原理与特性介绍

微射流高压均质机是配备了第二代微射流金刚石交互容腔的高压均质机。微射流高压均质机对物料进行纳米化处理过程中，利用了动态高压微射流、高剪切、高能碰撞（湍流对撞）、空穴效应等作用力，适用于液-液乳化、脂质体制备、固体材料在液体中的纳米化分散、解团聚、颗粒粒径减小、细胞破碎等过程。微射流高压均质机的这些核心高能反应，都发生在具有内部固定形状（Z型或Y型）、特定孔径的微射流金刚石交互容腔（Diamond Interaction Chamber）内。



图1 实验型微射流高压均质机

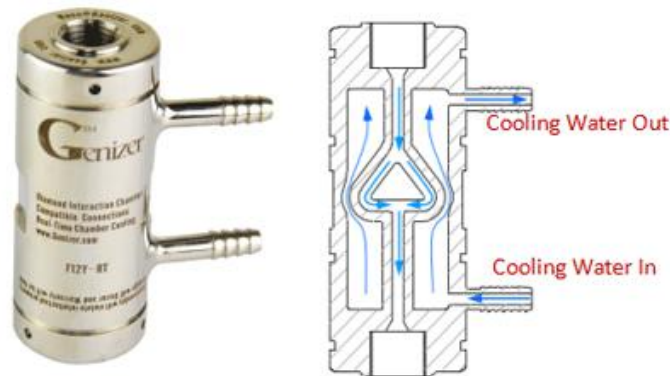


图2 设备核心：微射流金刚石交互容腔

微射流金刚石交互容腔：

微射流金刚石交互容腔是高速射流、高剪切、高能碰撞等作用发生的地方，其内部是具有固定的Y或者Z型金刚石微孔道，最小孔径可达50um，固定不变的几何形状保证了前后一致的作用效果（精确且可完全重复的粒径分布）。

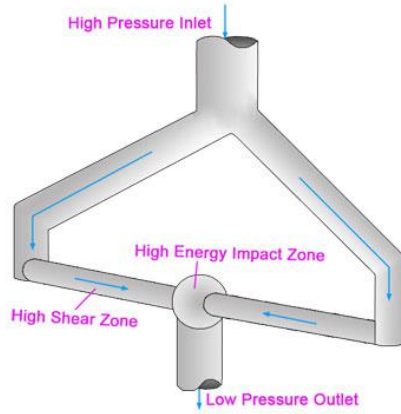


图 3 单通道 Y 型微射流金刚石交互容腔

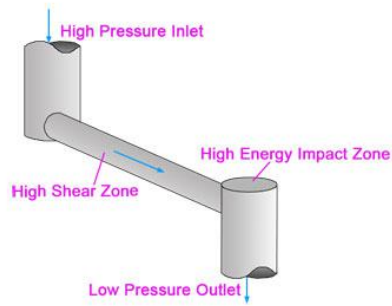


图 4 单通道 Z 型微射流金刚石交互容腔

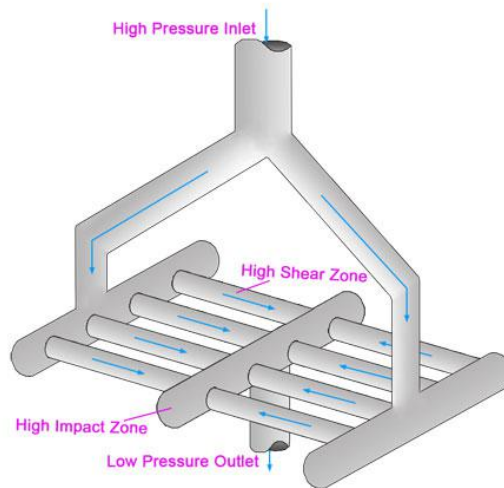


图 5 多通道 Y 型微射流金刚石交互容腔

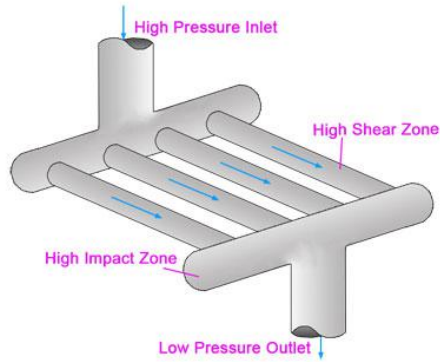


图 6 多通道 Z 型微射流金刚石交互容腔

特色 1. 极高的剪切力

液体或固液混合物料经动力单元加压后，在微射流金刚石交互容腔内部的射流速度可达 500m/s，超过 343m/s 的声音传播速度；微射流金刚石交互容腔内部最小孔径可达 50um，高速射流在金刚石交互容腔内部经历的剪切力是目前各种设备中最高的。

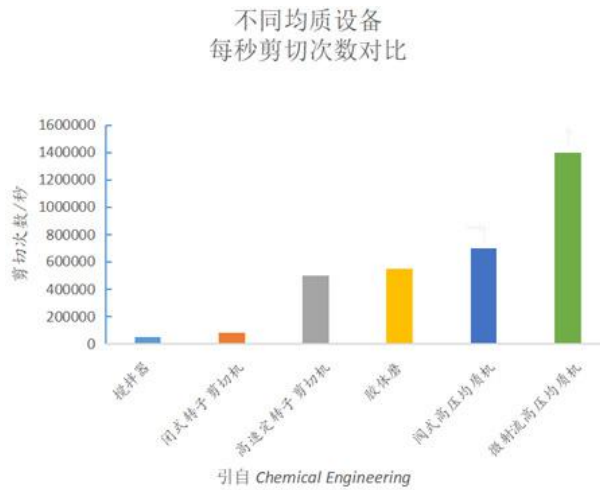


图 7 不同均质设备剪切力对比

微射流高压均质机对物料的剪切作用力是传统阀式或其他均质设备所无法比拟的。

特色 2 . 固定内部结构与一致的反应压力

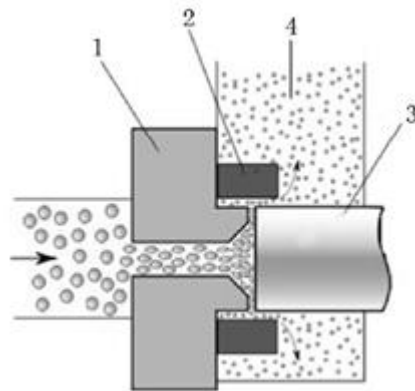


图 8 均质阀内部结构示意图 (1-底座 2-冲击环 3-阀柱 4-均质后的物料)

金刚石交互容腔具有固定的内部形状，不随压力变化而变化，物料经过金刚石交互容腔一次，过程中压力是恒定的峰值（如图 9 绿色曲线）；均质阀具有可动态调整的结构，均质阀式均质机的物料经过均质阀时压力是动态变化的，只有很少的压力峰值比例（如图 9 红色曲线）。

微射流金刚石交互容腔处理的物料粒径减小更快、且分布更窄。

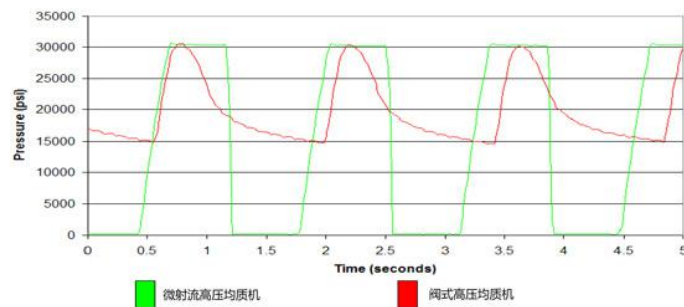


图 9 均质处理过程中压力变化曲线

特色 3. 对射流

Y 型对射流的应用（图 3、图 5），充分利用物料自身的相互碰撞，双股射流对射瞬间相对速度加倍，产生对射爆炸效应。物料间的相互碰撞，大大降低了物料对交互容腔腔体的磨损、剪切，延长了腔体使用寿命。

特色 4 . 重现性好

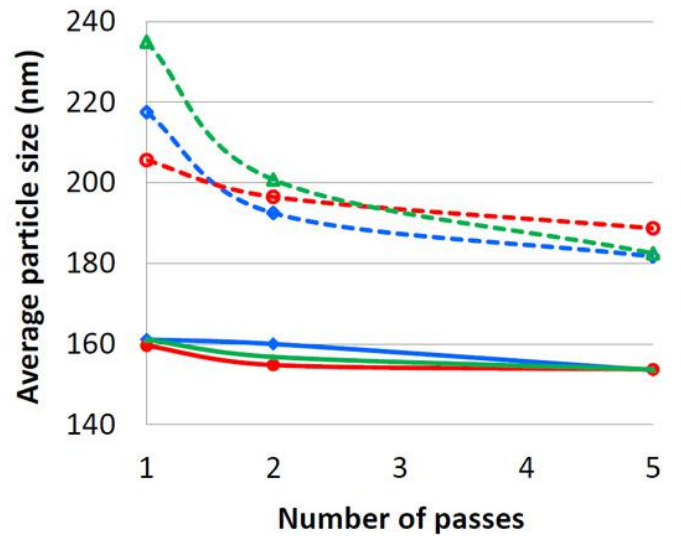


图 10 微射流高压均质机与阀式高压均质机处理效果重现性对比
(虚线为 3 次阀式均质机处理结果; 实线为 3 次微射流高压均质机处理结果)

特色 5. 可以保证的放大生产

单通道的金刚石交互容腔 (如图 3、图 4) 适配于实验型微射流高压均质设备; 多通道金刚石交互容腔 (如图 5、图 6) 由多个金刚石通道平行复制并联而成, 单个金刚石通道的复制保证了处理效果的一致性, 通道数量的增加保证了相同时间内更大的处理流量。

美国 Genizer 是目前世界上仅有的 2 家供应配备原厂微射流金刚石交互容腔的微射流高压均质机的企业之一, Genizer 作为后起之秀, 其供应的微射流金刚石交互容腔也被越来越多同行所借鉴, 意大利 PSI、美国 Dyhydromatics、韩国 Jinsystech 等业内同行都先后配备了 Genizer 的金刚石交互容腔。

更多详情请联系



王经理
电话: 13020218906
邮箱: biotech@willnano.com
网址: www.willnano.com
苏州微流纳米生物技术有限公司