

超音波バリ取りの原理と加工機 その適用事例



写真1 バリ取り超音波発振状況(2.4kW)：液表面

●超音波バリ取り洗浄の原理

液体(水、またはそのほかの洗浄剤)の中に強力な超音波を発生させ、当社独自の技術とノウハウで球状の微小真空核群(これが超音波で発生する本当のキャビティ)を無数に生成させる。この微小真空核群

=マイクロ・ギャラクシ=真正のキャビティの生成と消滅時に正と負の衝撃力が発生する。前者は微小真空核群の中心部から見て、外側への衝撃波、後者は核の中心部へ吸引するような方向の衝撃波が発生する。この「正と負」の衝撃波は、1秒間に2万回以上生成と消滅を繰り返すのである。

気体の高速移動の1つの例がガス爆発であるが、微小真空核群の生成と消滅時に高速移動するものは、はるかに密度の高い液体である。液体が秒速50m～100mで移動し(正の爆発)、次にその逆方向に秒速50m～150mで移動(負の爆発)する。これを1秒間に20000回以上繰り返す。無数の数の微小真空核群が同期しながら、この生成と消滅を繰り返す。

バリの近くに発生した微小真空核群=キャビティは、バリに1秒間に20000回以上、正と負の衝撃力、べつな表現をすれば「押す・引く」を繰り返す。写真1は、バリ取り超音波発振状況(2.4kW)での液表面である。

この結果、微小なヒゲバリは一瞬で吹き飛ぶことになる。つぶれて本体にへばりついているバリは正より負、つまり引張りの方向に働く衝撃力の方が強いため(キャビティによる汚れ除去の機構をいまだ一方の衝撃波=マイクロジェットとして捉



写真2 バリ取り用キャビティ：振動板表面での発生状況