

モルガンの非接触式超音波流量センサー、医療用途で比類ない精度を実現

モルガンアドバンスドマテリアルズは、超音波センサーおよびトランスデューサの開発・製造でグローバルに活躍する専門企業として、非接触式の新しい超音波流量センサーを開発しています。このセンサーは、医療や研究分野で利用される一般的な超音波センサーに比べ、低流量域で5倍も高い精度があります。



この新しい製品シリーズは、血液や生理食塩水、緩衝液など様々な液体に対して、2ml/minとわずかな流量においても、最大500ml/minにおよぶ大きな流量での性能と同様に、 $\pm 5\%$ という高い精度を確実に実現します。そのため、透析や血液浄化の用途に理想的なセンサーとなっています。

この製品は、使い捨てのフローチューブの一端に設けた超音波トランスデューサによって、“タイム・オブ・フライト (TOF)”法を用いて流速を正確に算出します。このセンサーは、流量のゼロオフセットが極めて小さくなるよう特別に設計し、系統的な誤差率を大幅に低減しています。したがって、キャリブレーションは、工場出荷時にだけ行えば十分という場合もあります。

また、その使い捨てフローチューブは、低コストなうえ、乱流を最小限にとどめるよう最適化されており、同時にセンサーを流体と接触しないようにしています。このため、正確な流量計測と機器の滅菌、いずれもが重要なポイントとなる使用環境に理想的な製品です。透析は、そうした用途の一つです。血液の流れを高精度に計測できることから、最適な治療方針を立て、患者が病院で透析にかかる時間を削減して、生活全体の質を向上することができます。

モルガンアドバンスドマテリアルズの製品エンジニアMartin Murawieckiは、次のように説明しています。「液体の流量を正確に計測する必要があり、そのうえセンサーの物理的な介在が液体への汚染につながりかねないといった医療および研究分野は数多くあります」。

「医療や研究分野で影響力をもつ専門家と協力して取り組むことで、超音波関連の当社の技術を活かしたセンサーの開発が可能になりました。このセンサーは、簡単に取り付けて使用でき、滅菌も不要なうえ、競合他社の超音波センサーに比べて低流量での精度が約5倍も高いものとなっています。さらに価格面での競争力ももち合わせています」。

この「タイム・オブ・フライト」法による流量計測では、音響エネルギーの発振器と受信器のいずれとしても動作する2つの超音波トランスデューサーを用います。その2つのセンサー間を音響エネルギーが（血液等の液体を介して）伝わる時間差は、直接かつ厳密に使い捨てフローチューブ内の液体の速度に相関し、流量を極めて高精度に記録できます。モルガンの流量センサーは、1秒間に最大9回の値を記録することによって、流量のどのような変化にも極めて高速かつ高精度に応答可能になっています。

さらにMartin Murawieckiは、「医療や研究分野にとって、流量計測の精度が大きく向上するだけでなく、流体と接触しないことで厳密に汚染の危険を防止するセンサーを備えておくことは、非常に大きな利点があります。これにより、患者に対するもっと正確な治療が促進され、使い捨ての非接触部品を使うことから、滅菌処理における時間も短縮されます」と、述べています。

モルガンの非接触式超音波流量センサーについて、より詳しい情報につきましてはRichard Miles (Richard.Miles@morganplc.com) までお問合せいただくか、ホームページwww.morgantechnicalceramics.com/flow-sensor-5xをご覧ください。

ツイートもお寄せください。

.@MorganAdvanced demonstrates non-contact ultrasonic flow sensor for unrivalled accuracy in medical applications [非接触式超音波流量センサーが、医療アプリケーションでの比類ない精度を実現]

New sensor range @MorganAdvanced is highly accurate with low flow rates in a variety of fluids including blood, saline and buffer solutions

モルガンの新しいセンサーは、血液や生理食塩水、緩衝液など様々な液体を、わずかな流量でも高精度に測定します。