

超音波ボルト軸力計

ボルトやねじといった締結部品はさまざまな製品に用いられています。締付け管理の徹底が、製品の破損事故を未然に防ぎます。締付け管理法の一つに用いられる超音波ボルト軸力計について紹介します。

超音波ボルト軸力計概要

超音波ボルト軸力計は、締結体における締付け時のボルト・ねじの軸力を精度良く測定できる装置です。主に重要締結箇所の締結力確認・管理などに使用されています。

装置の主な仕様は以下のとおりです。

<主な仕様>

- (1)装置型式：BOLT-MAX II
- (2)測定可能最少径：M5以上
- (3)測定可能ボルト長：12mm以上
- (4)軸力表示分解能：0.01kN
- (5)伸長表示分解能：0.0001mm
- (6)本体重量：385g



図1 超音波ボルト軸力計

測定原理

超音波ボルト軸力計は、ボルトの長さ方向への超音波の伝播時間を測定しています。具体的には、ボルト締結前と締結後の2回測定することで、締結前後の超音波伝播時間差より伸びを算出しています(図2)。ボルトの伸びが解れば、ボルトの弾性係数を用いて軸力に

換算することができます。例えば、締付け軸力をボルトの降伏応力の90%の軸力とすると、しっかり締付けられているということになります。

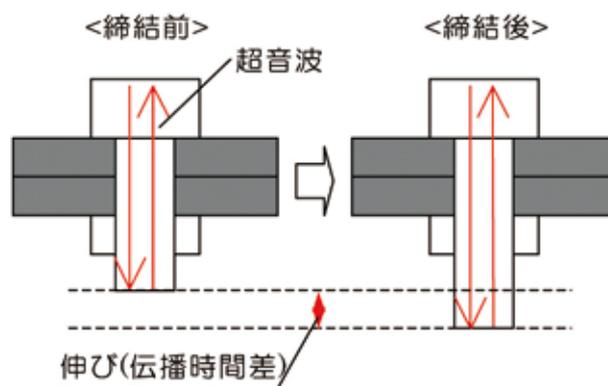


図2 測定原理

トルク管理法との違い

現在、最も広く使用されている締結管理手法にトルク管理法があります。トルクレンチを主に使用する管理方法で、目標トルク値まで締結体にトルクを与えます。しかし、この管理方法は非常に簡易に締付管理が行えますが、締付け速度や工具などによって座面の摩擦を一定にすることが難しく、軸力のばらつきが大きくなる事が知られています。軸力がばらつくと、締結体そのものの締結性能を低下させる要因となる可能性があり、破損事故に繋がる恐れもあります。超音波ボルト軸力計は直接軸力管理しますので、目標となる軸力をほぼピンポイントで得ることが可能となります。

ご利用について

締結体における締付軸力の測定、軸力の経年変化測定など、依頼試験やオーダーメイド試験でご利用いただけます。また、締結体の締付管理法や設計法など締結問題に関わる内容についても、お気軽にご相談ください。

事業化支援本部 実証試験セクター<本部>

松原 独歩 TEL 03-5530-2193

E-mail:matsubara.doppo@iri-tokyo.jp