

新製品 新技術紹介

「モーショントイト」 松林 興

有限会社 アートスクリュー 代表取締役
〒462-0832 名古屋市北区生駒町3-67-1
TEL: 052-915-3295 FAX: 052-915-3278
URL: <http://www.artscrew.co.jp>



ことは、ボルトの削減や燃費向上にもつながり、今後あらゆる場所でこのボルトが使われていく大きな要因となるのではないのでしょうか。

モーショントイトの大きな利点は、これまで述べたように主に次の3つです。1. ボルト単体で緩みを防止 2. 疲労強度向上 3. 標準品と同じ締め付け作業、その他、溶融亜鉛メッキなどのようにメッキの厚いものを使用しても効果は変わりません。さらに低価格で再利用も可能です。(ただし、絶対に緩んでは困るような場所では、ボルトナットはメンテナンスの際に必ず交換する必要があります。標準ボルトでも経年により、ねじ山頂部などは塑性変形しやすいからです。)

現在、いわゆる鉄のボルトでの評価テストは終了し、既にエンドユーザーでの実証試験も昨年からはスタートし、良い結果が得られています。ステンレスやアルミニウムなどのように、鉄以外の素材でも同様な効果が維持できるかのテストをまもなくスタートさせる予定です。

モーショントイトは、どこの工場でも同じ精度で生産できるように、標準品と同じように一定の公差範囲を設けています。この新しい規格のねじが、数年後にはデファクトスタンダードとなり、世界中で使用されるようになれば、ねじの緩みによる事故を無くすることも決して夢ではないと考えています。

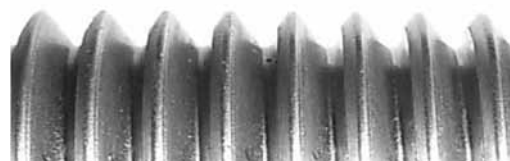
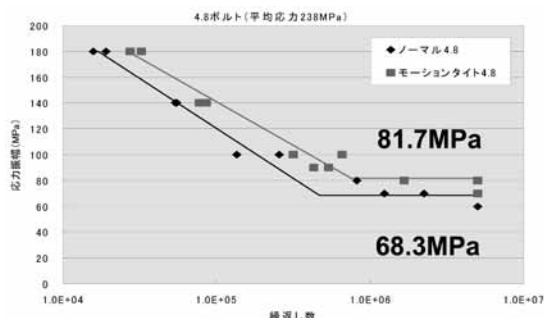
この度、名古屋市工業技術グランプリで「名古屋市長賞」を受賞できましたこと、心より感謝申し上げます。モーショントイトは、平成21年度の戦略的基盤技術高度化支援事業に採択された開発製品です。弊社のような小規模事業者がこのサポインに通ったのも、ひとえに(財)名古屋産業振興公社の皆様、名古屋市工業研究所の皆様のご協力によるところが大きく、改めて感謝を申し上げる次第です。

この数年間、さまざまな緩み止め製品が市場に投入されましたが、低価格で本当に使い勝手の良い製品はありませんでした。弊社が以前発表したシンメトリーボルトは、緩みには強いのですが、ピッチの違う左右2個のナットを使用するため、混同を嫌う現場では敬遠されがちで、引張強度を標準の転造ボルトと比較すると、若干ではありますが低下してしまうという欠点がありました。

これらの経験から、標準ボルトと同じ作業性を持ち、緩みにくく、標準ボルト以上の強度を有するボルトはできないものかと考え始めたのが今から4年前のことです。当初は、雄ねじ・雌

ねじの摩擦接触型のねじを考案しましたが、緩み止め製品の大半は、ボルトもナットもこの手のタイプが多く、正確なトルク管理ができない、メッキが剥がれる、締め付け・取り外しに大変な労力を要するなど、さまざまな欠点が指摘されてきました。何とか標準ボルトと同じような締め付けができないかと試作を続けた結果、写真のような形状のねじ山に辿り着きました。

ねじ山を左右非対称にし、雄ねじの圧力側フランク面に大きなR部を設け、雌ねじフランク面と接触したときに僅かに弾性変形させることで、座面側に戻ろうとするねじ山の反力を発生させ、緩み止めの大きな原動力としました。さらに、僅かにねじ山が撓むことにより、ねじ山にかかる荷重やねじ谷にかかる応力集中が次のねじ山に分散され、そのまた次のねじ山にも同様に分散されていくという図式で、疲労強度を標準品の約2割アップさせることに成功しました。引張強度は標準品と同程度の数値ですが、疲労強度を向上させたことはとても意味があると思います。ねじ山の形状をこのように変えるだけで疲労強度の向上が見込める



▲ モーショントイトねじ山拡大写真

◀ 疲労試験 JISB1081 (名古屋市工業研究所)