

報道関係各位

2012年11月8日

来春までにフレーム締結部材の“オールアルミ化”を実現 ーボルト・ナットのアルミ化により、製品の締結力や耐食性が向上ー

FA(ファクトリーオートメーション)向けアルミ製機器製品および機械装置の製造、販売会社であるSUS株式会社(静岡県静岡市、代表取締役社長:石田保夫 www.sus.co.jp)は、フレームの締結部品にアルミ製ボルト・ナットを導入します。このほど、強度の高いアルミ製(A7050,A7N01)ボルト・ナットを自社で開発。来春までにフレームを含めた部材の“オールアルミ化”を進め、同素材を使うことによる製品の更なる品質向上を図ります。

アルミフレームは軽量かつ高い精度を持ち、さまざまな工業製品に利用されています。また耐食性も高く、リユース素材としても有効です。SUSでは、これらアルミの特性を生かし、生産現場の自動化や省力化を推進する製品として各種フレームや駆動系ユニット、制御機器などを製造・販売しています。一方、フレームの締結時に鉄製やステンレス製のボルト・ナットを用いると、フレームとの素材特性の違いから、使用環境や条件によってはボルトの緩みや電気腐食が発生することがありました。SUSではこうした課題を解決するため、このたび高強度のアルミ製ボルト・ナットの開発に至りました。締結部材を“オールアルミ化”することで、より多様な環境下でアルミの素材特性を生かした製品を提供できるようになります。

アルミ製ボルト(左)とナット(右)



■オールアルミ化による品質向上

・「振動によるボルトの緩み」を根絶

異素材同士を締結させている場合、「振動」が発生した時の素材の変形量はそれぞれ異なります。鉄やステンレス製ボルトは振動時にアルミフレームの座面を圧縮させるので、強い力と弱い力で繰り返し負荷が掛かるため、徐々にアルミフレームの座面をへこませます。長期間にわたり振動を受け続けることでボルトの軸力は失われ、ボルトの緩みが生じる一因となっていました。すべての部材をアルミにすることで振動時の変形量が均一化されるため、ボルトの緩みにつながる座面の変形が発生しなくなります。

・「温度変化によるボルトの緩み」を根絶

一般的に温度が変化すると物質は伸縮しますが、素材により線膨張係数は異なります。アルミは鉄やステンレスよりも線膨張係数が高いため、温度上昇時に座面には締結時よりも大きな荷重が掛かり、常温に戻った際には微小な変形が生じます。それがボルトの緩みの一因となっていました。オールアルミ化により線膨張係数も同一となるので、温度変化による緩みも発生しません。

・「異なる金属の接触によって起こる腐食」を根絶

水分などが多い環境で2つの異なる金属が接触している場合、素材の違いにより電気分解が発生します。イオン化傾向の強い金属から弱い金属に電子が移動し、一方の金属の酸化を誘発するため、電気腐食が起こります。オールアルミ化は電位差を発生させず、腐食も起こりません。

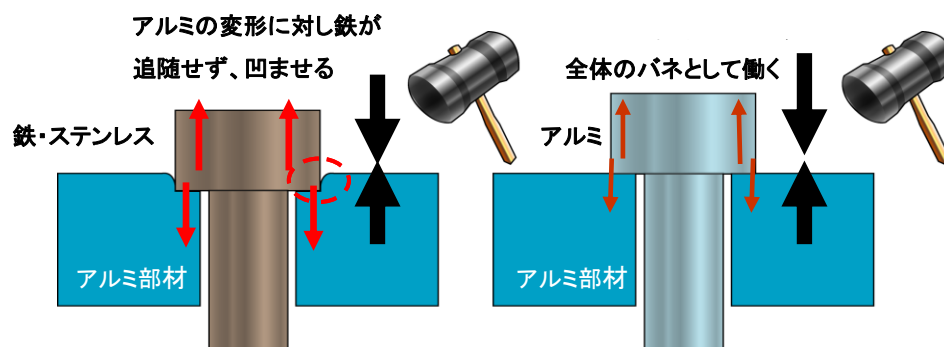
“アルミを進化させる”をモットーとするSUSは、主にFA向け、HA(ホームオートメーション)向け標準化部品の開発・製造・販売を手掛け、今年で設立20周年を迎えました。オールアルミ化の実現は、製品自体の耐食性を大きく向上させ、これまで以上にリユースが容易になります。また、リサイクル時においても、素材分別のための解体が不要になり、余分なエネルギーやコストを抑えることができます。SUSでは、今後ともアルミの可能性を追求し、エンジニアリングを駆使して持続可能な社会に適した製品を提案していきます。

SUS(エスユウエス)株式会社 概要

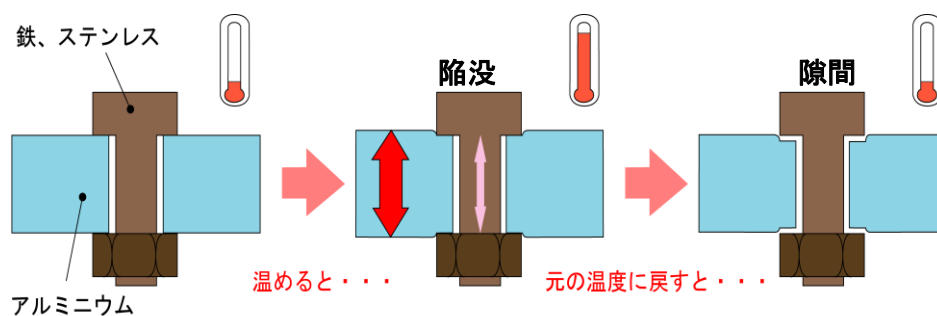
- | | |
|---------|--|
| 【本 社】 | 静岡県静岡市駿河区南町14-25 エスパティオ6F |
| 【東京事業所】 | 東京都中央区日本橋小伝馬町1-7 スクエア日本橋3F |
| 【事業内容】 | FA(ファクトリーオートメーション)向け機械装置およびユニット機器製品の設計開発・製造・販売。
アルミ製住宅および建築用アルミ構造材の設計開発、製造販売。
アルミ製家具およびアルミ建材の製造販売。 |

【参考資料】

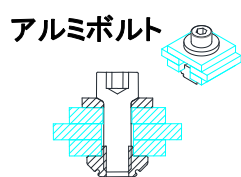
■振動によるボルトの緩み



■温度変化によるボルトの緩み



■アルミ製ボルト・ナット耐食試験



5%濃度の塩水噴霧試験実験
(JIS Z 2371)を1000時間行なう。

アルミ締結は1000時間の塩水噴霧環境後でも腐食が見られませんでした。

アルミ製ボルト・ナット



腐食なし

鉄製ボルト・ナット



一部腐食

ステンレス製ボルト・ナット



全体腐食