

試験名

254 SMO[®] (6-moly) ステンレス鋼製 Swagelok[®] チューブ継手を取り付けた、スーパー・オーステナイト系 254 SMO (6-moly) ステンレス鋼チューブの水圧試験

試験対象製品

サンプル数	254 SMO ステンレス鋼 チューブ・サイズ (外径×肉厚)	チューブの 硬度 (HRB)	エンド・ コネクション・ タイプ (型番)	母材の 種類
28	1/4 インチ× 1.65 mm	83	おすコネクター 254-400-1-4	バー・ ストック
			ユニオン・エルボー 254-400-9	鍛造
			プラグ 254-400-P	バー・ ストック
28	1/2 インチ× 2.11 mm	88	おすコネクター 254-810-1-4	バー・ ストック
			ユニオン・エルボー 254-810-9	鍛造
			プラグ 254-810-P	バー・ ストック

試験目的

実験室条件下にて上記アセンブリーの試験を行い、水圧下で 254 SMO ステンレス鋼厚肉チューブに取り付けた際の、254 SMO 製 Swagelok チューブ継手のチューブ・グリップ性能を調べることに。

試験条件

- 試験に用いるサンプルの構成として、チューブ 1 本につき、チューブ継手 2 個を使用し、スウェージロックの取り付け手順に従い、継手を取り付けた。
- 試験は実験室条件下(室温)にて行った。

試験方法

チューブ硬度の測定:

- ユニテッド硬さ試験機(15-T スケール、1/16 インチ・サイズの球圧子)を使用して、各チューブに対し、5 箇所(等間隔)で圧痕深さを測定した。
- 5 箇所(等間隔)の測定結果の平均値を記録した。
- ウィルソン・チャート #53 曲面換算表を使用して、チューブ曲面の硬度を平面の硬度に換算した。
- ASTM E140 表 6 - オーステナイト系ステンレス鋼の硬度換算表を使用して、15-T 読み取り値を HRB 値に換算した。

水圧試験:

1. 各サンプルを、水圧試験台にセットした。
2. クランプ式ブロックを用いてチューブの膨張による破裂を防止し、強制的に継手とチューブの接続部分で不具合が発生するようにした。
3. 徐々に圧力を加え、チューブ・グリップカの損失、継手の破裂、漏れなどの不具合のいずれかが発生した時点で加圧を止め、圧力値を測定した。
4. 測定値をチューブの最高使用圧力と比較した。

試験結果

サンプル数	254 SMO ステンレス鋼 チューブ・サイズ (外径×肉厚)	最高使用圧力 ^① (MPa)	最高使用圧力の 4 倍 (MPa)	最高使用圧力の 4 倍に到達した サンプル数
28	1/4 インチ× 1.65 mm	95.7	383.0	28 / 28
28	1/2 インチ× 2.11 mm	62.0	248.0	28 / 28

① ASTM A213 準拠のチューブ(金属温度範囲: -28~37°C)の最高使用圧力は、ASME B31.1 で規定している S 値(186.7 MPa)から算定したものです。

本試験は、製品の推奨される使用条件を超えて行われたものです。製品カタログなどに記載されている仕様を超えて使用しないでください。

特定の用途を想定した試験ではありません。今回の試験は、製品カタログ等に記載されている特定の圧力および温度下における製品の使用の妥当性を検証するために行ったものです。この圧力および温度の範囲を超える場合は無効です。また、実験室で行った試験のため、実際の使用条件を再現しているものではありません。材質の適合性については、今回の試験では調査していません。

安全な製品の選定について

安全にトラブルなく機能するよう、システム全体の設計を考慮して、製品をご選定ください。機能、材質の適合性、数値データなどを考慮し製品を選定すること、また、適切な取り付け、操作およびメンテナンスを行うのは、システム設計者およびユーザーの責任ですので、十分にご注意ください。



製品テスト・レポート

PTR-3260

Swagelok Company
29500 Solon Road.
Solon, Ohio 44139 U.S.A.

Rev. -
October 2012
Page 3 of 3

参考文献

Wilson Cylindrical Correction Chart # 53, Wilson Instrument Division, 929 Connecticut Avenue, Bridgeport, CT 06602

ASTM E140, *Table 6—Approximate Hardness Conversion Numbers for Austenitic SS*, ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, P.O. Box C700, West Conshohocken, PA 19428-2858

ASME B31.1, *Power Piping*, The American Society of Mechanical Engineers, Three Park Avenue, New York, NY 10016-5590.

ASME B31.3, *Process Piping*, The American Society of Mechanical Engineers, Three Park Avenue, New York, NY 10016-5590.

ASTM A312, *Standard Specification for Seamless Ferritic and Austenitic Alloy-Steel Boiler, Superheater, and Heat-Exchanger Tubes*, ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19428-2858

この日本語版製品テスト・レポートは、英語版製品テスト・レポートの内容を忠実に反映することを目的に、製作いたしました。日本語版の内容に英語版との相違が生じないよう、細心の注意を払っておりますが、万が一相違が生じてしまった場合には、英語版の内容が優先されますので、ご注意ください。