

新製品紹介

樹脂エアークリップ

Plastic Air Pipe

坂田好弘*¹ , 多賀正幸*²

1. はじめに

車両の軽量化、低コスト化を目的として、金属パイプやゴムホースの樹脂化を検討している。

ここでは、両端のバルジ形状を一体成形した樹脂エアークリップを開発・量産化したので紹介する。

2. 製品の概要

開発した樹脂エアークリップの構成を図-1に、樹脂パイプ各部の詳細を図-2に示す。

また、従来のエアークリップを図-3に示す。

構成は、押し出し曲げ加工した樹脂パイプ、ゴムホース締結部の樹脂パイプ内側に挿入する金属インサート(クリップ有り側のみ)、相手部品に組付けるための金属ブラケット、ワイヤーハーネス取付け用の金属ブラケットと、プロテクタの合計5種類の部品から成り立っている。

以下に開発品の特徴を示す。

- 1) 樹脂パイプは、曲げ部分に蛇腹形状を適用することで任意の形状に曲げ加工できる。ただし、今回の開発品では、樹脂パイプに強度が必要となったため、一部の曲げをストレート部でも加工している。
- 2) 樹脂パイプは、両端のバルジ部をチューブと一体成形しており、従来ゴムホースを締結するために圧入していた射出成形樹脂部品を廃止することが可能となった。
- 3) 樹脂パイプのゴムホース締結部は、金属インサートを樹脂パイプ内部に挿入することで、ホースクリップによる変形を防ぎ、シール性を確保した。

- ただし、今回の開発品では、ホースクリップを使用しない側にはインサートを廃止した。
- 4) 金属パイプを樹脂パイプにし、蛇腹を適用することで、カーメーカーでの組付け作業性に優れ、軽量化が可能となった。

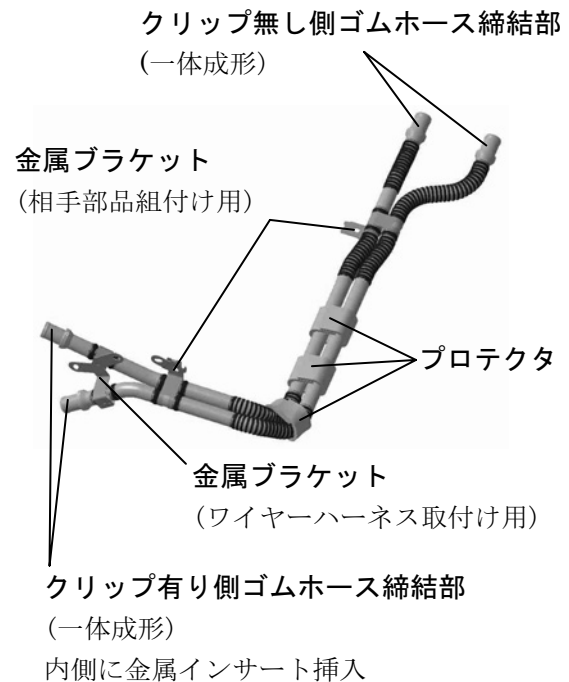


図-1 開発品の構成

*1 Yoshihiro Sakata 機能部品技術部 第1ホース技術室

*2 Masayuki Taga 機能部品技術部 第1ホース技術室

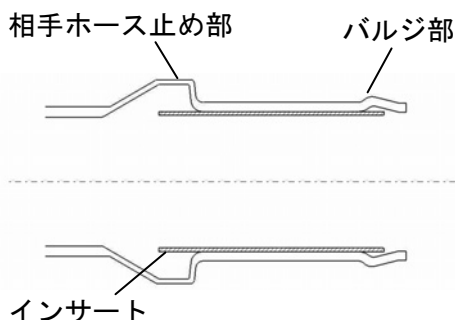
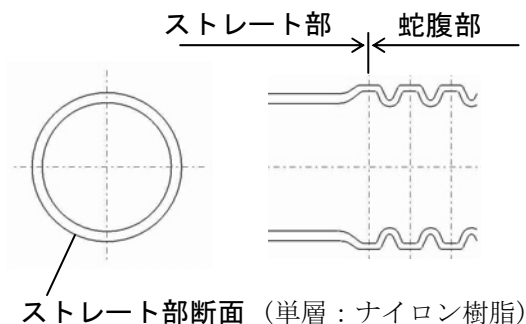


図-2 樹脂パイプ断面構造

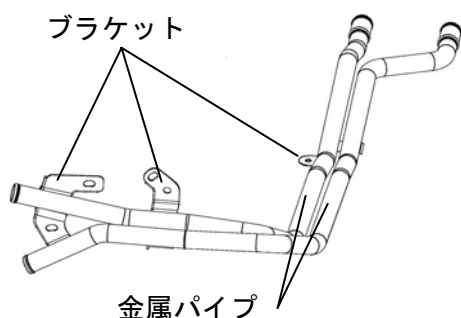


図-3 従来品の構成

3. 製品の性能・特徴

3-1. 耐圧性能

熱老化後の樹脂パイプの破裂圧の測定結果を図-4に示す.

熱老化後も、破裂圧は最大使用圧に対して10倍以上の耐圧性能を保持している.

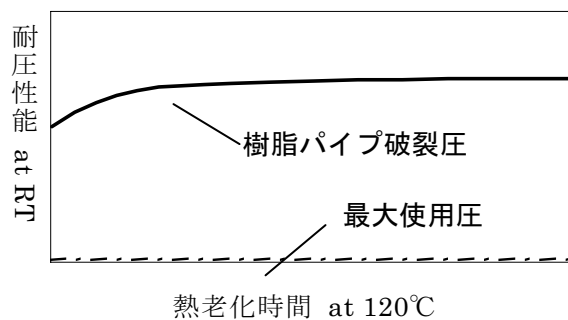


図-4 耐圧性

3-2. 軽量化

従来品で使用する金属材料 (STKM) の比重は約7.8であるのに対し、開発品の樹脂材料の比重は約1.2であることにより、開発品は、大幅な軽量化 (▲約60%) が達成できた.

3-3. 低コスト化

従来の類似した樹脂パイプの端部は射出成形品の圧入仕様が一般的だが、開発品は、端部のバルジ部を一体成形したことにより、部品点数と圧入工程を削減できたため、部品費を抑え、加工費を低くできた.

これらのことにより、開発品は低コスト化が達成できた.

4. おわりに

開発品である樹脂パイプは、エア回路の配管部に適用したもので、今後拡大が期待できる.

最後に、この製品の開発・量産化に際し御支援、御指導、御協力をいただきましたトヨタ自動車株式会社の関係各部署、及び組立部門の方々に厚く感謝の意を表します.