

新製品紹介

簡易接着ダンパプーリ

Simply Bonded Damper Pulley

内藤正樹^{*1}

1. はじめに

従来ダンパプーリの主流は、その信頼性の高さより加硫接着タイプのリング圧入であった。自動車メーカーの低コスト化のニーズにより、接着レスの単純圧入の採用が増加しているが、エンジンの保証期間延長、高出力エンジンへの適用を考慮した場合、単純圧入タイプの採用はその構造上より困難である。このため、低コストで高い信頼性を確保する必要性が生じた。

本資料では、上記に対応した簡易接着ダンパプーリをトヨタ自動車株式会社殿および豊田工機株式会社殿と共同で開発を行なったので、その概要について紹介する。

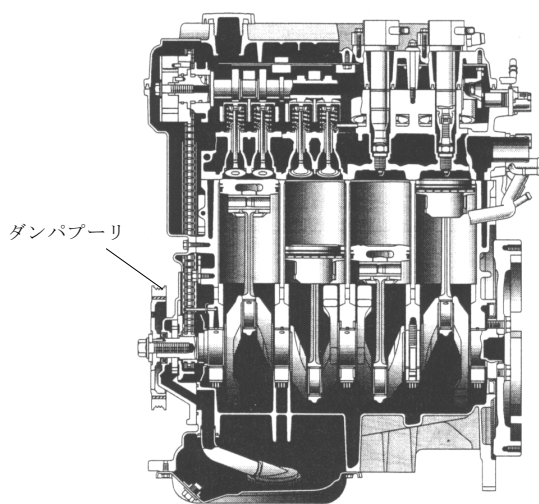


図-1 エンジン断面図及び
ダンパプーリの組付け例

2. 製品概要

ダンパプーリの機能は主に、

- 1) 車内騒音の原因となるクランク軸の振り振動を、そのダンパ効果によって低減する。
- 2) エンジンの回転を補機に伝達する。

の2点である。

図-2に開発品、比較として図-3に従来品の断面図を示す。従来品（単純圧入タイプ）に対し、液状接着剤を付与し、単純圧入タイプの信頼性を向上させている。

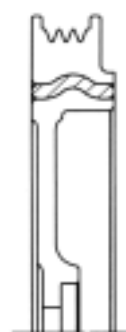


図-2 開発品

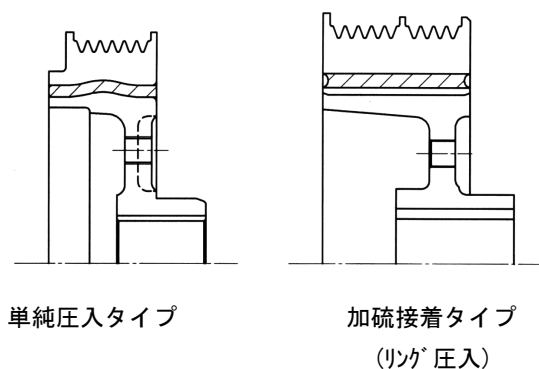


図-3 従来品

*1 Masaki Naito 機能部品事業部 技術部 防振技術室

3. 信頼性設計

従来の単純圧入タイプは接着レスのため、プーリに大きなトルクが加わっても、ゴムと金具の間ですべらない必要がある。

そのため、要求品質として、

《実車にて発生する最大トルク》×《安全率》

以上のすべりはじめトルクが必要である。

このすべりはじめトルクを向上させるために、接着剤を付与しレベルアップを図った。

簡易接着タイプは接着力を確保するため、接着剤の選定及びゴム材料の選定、金具表面粗度が重要である。

接着剤の選定として、低コストで、接着性が優れる液状ゴム系接着剤を採用することにした。

ゴム材料の選定として、従来単純圧入タイプのゴム材料である耐熱性、耐疲労性に優れるEPDMをベースに接着性を改良し、新規EPDM材を開発、採用した。

金具表面粗度については、圧入性、接着性を考慮して最適化を図った。

今回の開発品と従来の単純圧入品のすべりはじめトルクを比較したグラフを図-4に示す。

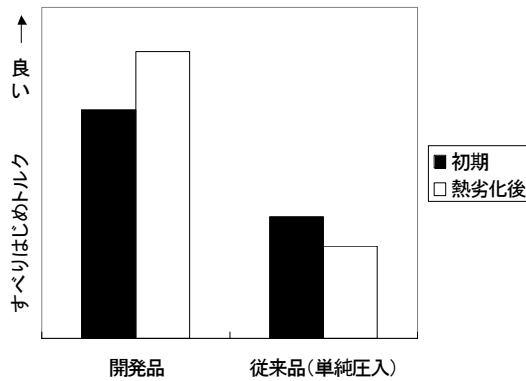


図-4 すべりはじめトルク比較

開発品のすべりはじめトルクは、従来品に比べ初期、熱劣化後とも向上しており高い信頼性が確保されている。

4. 市場品との比較

今回の開発品を、単純圧入及び簡易接着ダンパプーリの市場調査結果と比較したグラフを図-5に示す。

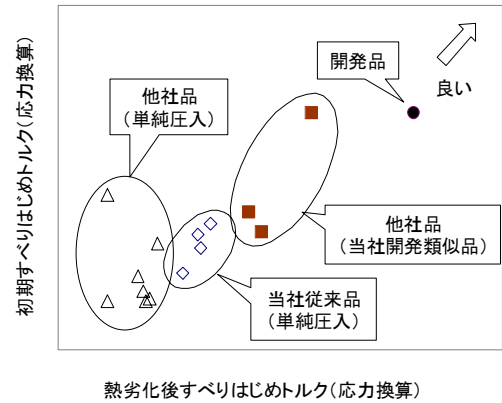


図-5 市場調査結果と開発品の比較

開発品は、今回調査を行なった市場品と比べて高い性能を持つことがわかる。

5. むすび

以上、紹介した簡易接着ダンパプーリは、新製品として、性能、コストにおいて充分満足できるレベルで量産化することができた。

ダンパプーリの主流が簡易接着へと変わりつつあるなか、今後も、顧客のニーズに合った、さらなる魅力ある製品づくりに努めていきたい。

最後に、この製品の開発量産化に際し、終始御支援、御指導をいただいたトヨタ自動車株式会社および豊田工機株式会社の関係各部署の方々に厚く御礼申し上げます。