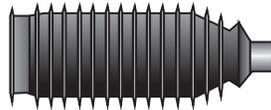


自動車ゴム部品製造工程へのご提案 ～中空成形部品～

自動車部品の主な中空成形部品

(等速ジョイント用ブーツなどの蛇腹部を備えた筒状の部品)

- ・ラックアンドピニオンブーツ
- ・等速ジョイントブーツ
- ・シフトレバーブーツ、等々



ラックアンドピニオンブーツ

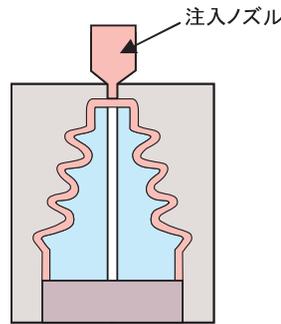
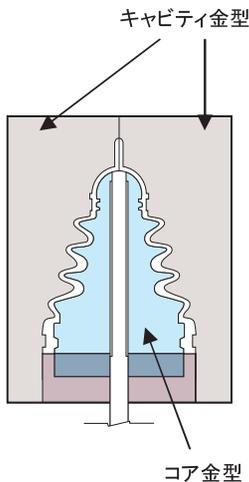


等速ジョイントブーツ

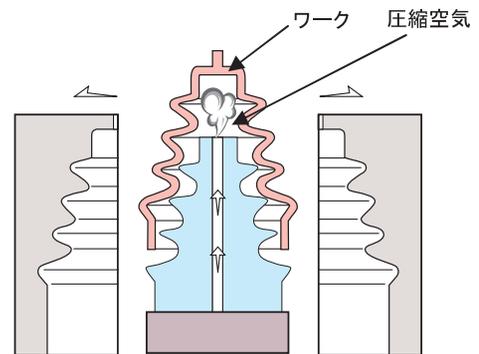


シフトレバーブーツ

製造工程概要



注入ノズルから溶融した熱可塑性樹脂を射出して成形空間内に充填後、加硫成型する。



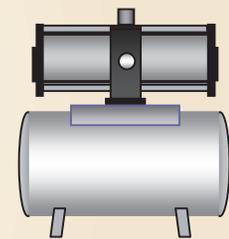
加硫成型後、キャビティ金型が開くと共に、ワークに高圧の圧縮空気を吹き付けて成形品を取り出す。

Q こんな課題があります

同工程では、ワーク形状がジャバラ状で複雑なため成型後金型に密着して剥離しにくい事が多く、そのため、非常に高圧な圧縮空気によるエアブローで剥離しています。中には2.0MPa前後の圧力が必要な場合があります。

しかし一般的な工場のメインライン圧力は0.7MPa以下の場合が多く、本工程専用に必要なエア圧力を確保する為に、「1.4MPaの中圧コンプレッサ+増圧機器」または「0.7MPaのコンプレッサ+増圧機器⇒さらに増圧機器で増圧」といった方法で2.0MPaに増圧させて使用しています。

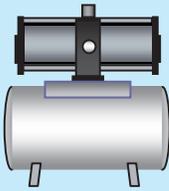
しかしこの方法での高圧エア供給に、エネルギーロスが多い事はあまり知られていません。



解決策は裏面へ ➡

A このような解決策があります

●中空成形機への増圧方法を見直してみましょう。



空気駆動式増圧機器とは？

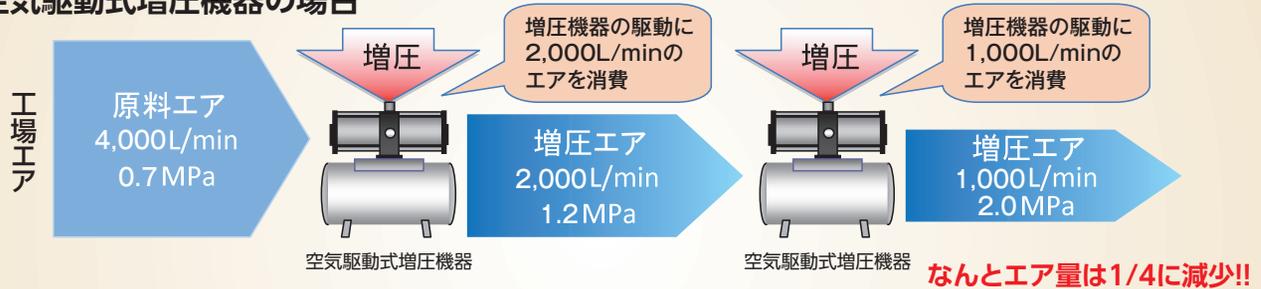
一般的にはエアシリンダの原理を用いて、簡単に入口圧力の2倍まで高い圧力を供給することができますが、**エアエネルギーが50%以上もムダ**になります。

電動式ブースタコンプレッサは空気駆動式増圧機器と比較して、駆動エアは使いません。

<コストシミュレーション>

【条件】①1分当たりの原料空気代:2.5円/m³(注1) ②電力単価:20円/kWh ③稼働時間:24h ④稼働日数:250日

空気駆動式増圧機器の場合



電動式ブースタコンプレッサの場合



	原料空気代 (円/m ³)	原料空気量 (m ³ /min)	原料空気費 (円/年)	モーター効率 (%)	消費電力 (kW)	ブースタ コンプレッサ 負荷率(%)	ブースタ コンプレッサ 動力費(円/年)	合計 (円/年)
空気駆動式増圧機器2連 増圧の場合	2.5	4.0	3,600,000	-	-	-	-	3,600,000
ブースタコンプレッサ	2.5	1.0	900,000	90	8.5	63.3	717,400	1,617,400

年間コストメリット:約1,980,000円

(注1) 1m³あたりの原料空気代は大手ユーザーのデータを参考値としています。

- ※ スクリューコンプレッサ、ブースタコンプレッサおよび空気駆動式増圧機器のメンテナンス費用は考慮しておりません。
- ※ 増圧機器およびブースタにおいて漏れなどで発生するエアロスは加味しておりません。
- ※ 上記はあくまで試算となりますので、ご参考としてください。