

Coffee Time

Customer Communication Letter



12-1
December
January

Monthly Column

マンスリー
コラム

「年越しそば」

今年も早いもので、1年の糸起めくつの時期になりました。毎年この時期になると、時が過ぎるのがあっという間だと感じます。私は大みそかに年越しそばを食べることが、毎年の楽しみです。毎年、年越しそばを食べる方は多いと思いますが、なぜ年越しにそばを食べるのかご存知ですか。年越しそばには、「長寿」や「健康」、「厄払い」といった様々な意味が込められているそうです。また、そばだけではなく、そばの具材にも意味が込められています。例えば、月曜が曲がっている姿から、長寿の象徴とされている「海老」や「疲れを労う」という意味が込められている「ネギ」は年越しそばの定番の具材ですね。

これら以外にも様々な糸起の良い具材がありますので、皆さまもぜひお気に入りの年越しそばの食べ方を見つけてみてください。私も今年は、具材にまつわる糸起について考え、年越しそばを作り、1年を振り返りながら、美味しくいただきたいと思います。

今年も1年、コーヒータイムを喜んでいただき、ありがとうございました。何かと忙しくなる年末ですが、お体に気をつけて、よい年末年始をお過ごしください。来年も引き続き、よろしくお願いたします。

八木 詩穂子



担当：八木詩穂子

学びの広場

第29回 減速機とは



減速機とは、歯車などの組合わせにより、モーターなどの動力源の回転数を落とすとともに、トルクを増加させる機構をいいます。

●減速機とモーター

減速機は歯車の組合わせで構成されており、モーターへ取付けて使われることが多いです。モーターに使う場合は、下図のようにモーターの後ろに減速機が取付けられます。

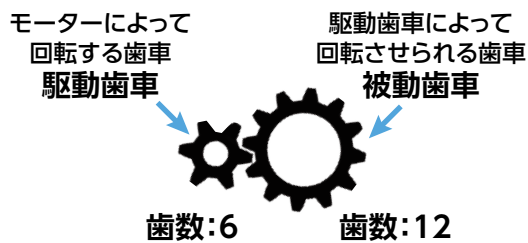


●減速比とは

最もシンプルな減速機の構造としては2枚の歯車を組合わせたもので、それぞれの歯数の比率に応じ、出力される回転数やトルクが変化します。この歯数の比率を減速比といいます。減速比はギヤの歯数から求めることができます。

右図の歯車を例にすると下記ようになります。

$$\text{減速比} = \frac{\text{駆動歯車の歯数}}{\text{被動歯車の歯数}} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$$

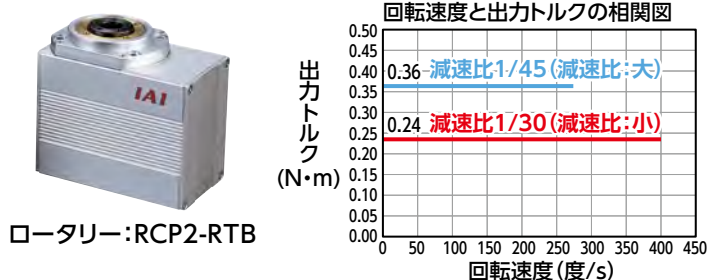


上記の減速比の場合、トルクと速度の関係は下表のようになります。

	駆動歯車	被動歯車
トルク	1	2
回転数(回転速度)	1	1/2

左の表から、減速機により被動歯車は、回転数が半になる代わりにトルクが2倍になりました。減速機はこのような、被動歯車に対して回転速度を落とすのと引換えにトルクを上げるという特性があることがわかります。

IAIの製品にも減速機が使われているものがあります。例として、ロータリー：RCP2-RTBの減速比「1/45」と「1/30」の2種類について、回転速度と出力トルクの相関図を見ましょう。



減速比(1/45)は、減速比(1/30)より速度は出ないが、出力トルクは大きくなる。
減速比(1/30)は、減速比(1/45)より速度は出るが、出力トルクは小さくなる。

このように、減速比が小さいほど速度は遅くなり、トルクが大きくなりますが、逆に減速比が大きいと速度は速くなり、トルクが小さくなることがわかります。

アプリケーション 事例紹介

セロハンテープのケース払い出し機構

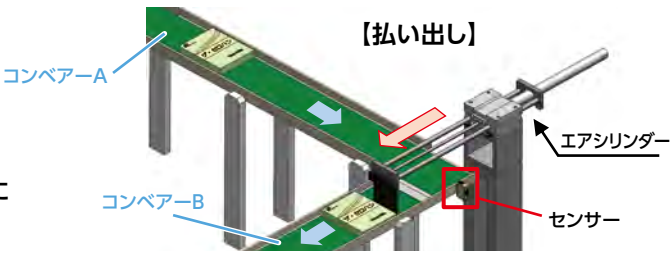
ワーク：セロハンテープ



エレシリンダーへの置換えにより、交換機器費用の削減および電気代削減につながりました。

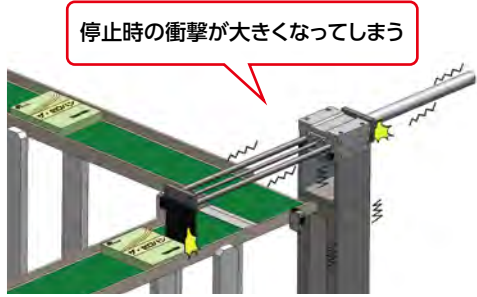
1. 装置概要 コンベアーAから流れてくるセロハンテープのケース（以降ケースと呼ぶ）を
コンベアーBへ払い出す機構です。

- コンベアーAよりケースが流れてきます。
- ケースをセンサーが検出すると、
エアシリンダーが前進します。
- エアシリンダーによってケースはコンベアーBに
払い出され、次工程へ流れていきます。



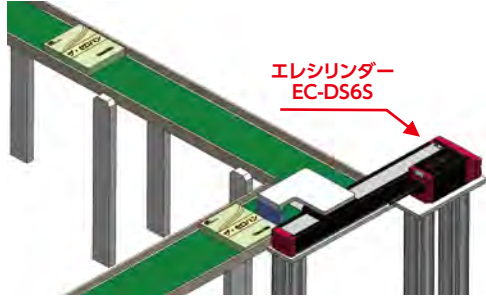
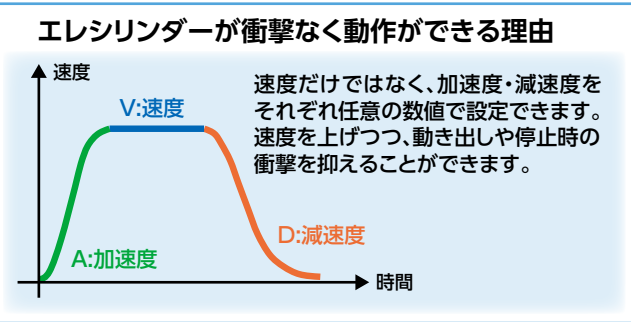
2. お困りごと

ケースの払い出し機構でエアシリンダーを使用していました。
ケースの流れてくる速度が速いため、エアシリンダーの動作速度
を速くしなければいけませんでした。
そのため停止時の衝撃が大きくなり、エアシリンダー及び
アブソーバーが早期故障を起こしていました。
エアシリンダー及びアブソーバーの交換は毎年実施しており、
2時間程度/回かかっていた。
(エアシリンダー本体:約40,000円、アブソーバー×2個:1,600円)



3. 改善内容／効果

払い出し機構のエアシリンダーをエレシリンダーに置換えていただきました。
エレシリンダーは速度・加速度・減速度を個々に調整ができるため、速度は速く、衝撃の少ない動作が可能です。
よって、エレシリンダーは衝撃による故障がないため、毎年行っていた交換作業が不要になりました。
その結果、交換機器費用及び交換作業時間が削減され、年間約45,000円の利益につながりました。
また、エレシリンダーへの置換えにより、CO₂が282.3kg/年削減され、電気代は7,860円/年削減されました。
こちらの機構は全6工程あるため、合計約320,000円の利益につながりました。



【動作条件】・サイクルタイム:6s ・稼働時間:15時間
・ストローク:350mm ・年間稼働日数:250日

【6台分のトータルコスト】

項目	改善効果	お客様の利益	内訳
交換機器費用(6台)	41,600円×6台 → 0円	249,600円	41,600円×6台=249,600円 [エアシリンダーの本体価格:40,000円、アブソーバー×2個の価格:1,600円]
交換作業時間(6回)	2時間×6回 → 0時間	27,600円	2時間×6回×2,300円/h=27,600円 [交換作業時間:2時間、人件費:2,300円/h]
電気代	9,200円/台 → 1,340円/台	47,160円	9,200円-1,340円=7,860円 7,860円×6台=47,160円
合計	—	324,360円	249,600円+27,600円+47,160円=324,360円

無線ティーチングが便利

エレシリンダーとロボシリンダーを使用しています。エレシリンダーは、無線ティーチングができるため、組立調整時に非常に使い勝手が良く、満足しています。ロボシリンダーも同様に、無線で接続できるとありがたいです。現状、使用している数はロボシリンダーの方が多いため、無線ティーチングが可能になれば、更なる調整工数削減になります。是非、ご検討ください。
(装置メーカーご担当者様)

貴重なご意見をいただき、ありがとうございます。ロボシリンダーにつきましても、より使いやすい製品となるよう、今後の開発の参考にさせていただきます。

エレシリンダー小型化を希望

サイクルタイムに間に合わせるため、エアシリンダーの速度を上げて使用していましたが、衝撃により半年で破損したため、エレシリンダーへ置換えしました。エレシリンダーに交換したら衝撃がなくなっただけでなく、サイクルタイムの短縮も実現できました。ただ、置換えにあたり、設置スペースに制限があり全長を短くする特注対応が必要になりました。エレシリンダーがエアシリンダーと同等サイズであれば、もっと容易に置換えができたと思います。エアシリンダーと同等サイズのエレシリンダーバリエーションが増えることを期待しています。
(プリンターメーカーご担当者様)

エレシリンダーについて、貴重なご意見ありがとうございます。今後もラインナップの拡充を検討してまいります。

機種選定ソフトに機能追加を

昨年よりRCONを積極的に採用しています。RCON選定時には、電源容量の計算にIAIホームページのR-unit機種選定ソフトを活用しています。型式を選択し、自動で計算できるため便利です。一方で、装置によっては高出力設定無効で使用する場合があります。その時は、カタログを見て計算を行っています。機種選定ソフトで高出力設定有効/無効を選択できる機能を追加していただけると、どのような条件でも計算ができるので、ぜひ改良をお願いします。
(自動車部品メーカーご担当者様)

機種選定ソフトをご活用いただき、ありがとうございます。お客様のご要望にお応えできるよう、今後も選定ソフトを改善してまいります。

置換え手順書で作業がスムーズに

以前より、多くのロボシリンダーを使用しています。現在、旧製品のロボシリンダー用コントローラーの置換えを進めています。作業を行うにあたり、置換え手順書を見ながら必要な部品や交換手順の確認をしています。手順書はとても分かりやすく、相談することなく1人で作業できることが多いです。ただ、置換え手順書の種類が少なく、該当製品の手順を確認できない場合があります。生産終了品についてもさらに多くの資料を期待しています。
(自動車部品メーカーご担当者様)

置換え手順書をご確認いただき、ありがとうございます。生産中止品につきましては、スムーズに置換えていただけるよう、資料の拡充を検討してまいります。

※記事は匿名で掲載しています。

製品情報 新製品

真空ポンプ「ロボポンプ」のご紹介

ROBOPUMP



POINT1

配管の
取回しが
不要!

POINT3

コンパクトで
簡単!

POINT2

本体機能

- ・圧力表示
- ・アラーム詳細表示 など



株式会社アイエイアイ 販売部企画第一課

〒424-0114 静岡県静岡市清水区庵原町1210

Eメールアドレス: info@iai-robot.co.jp

www.iai-robot.co.jp

アイエイアイお客様センター“エイト”

安心とは24時間対応のことです



0800-888-0088

※携帯・自動車電話・PHSからもご利用になれます。

《受付時間》月～金 24時間(月 7:00AM～金 翌朝7:00AM) 土、日、祝日 8:00AM～5:00PM (年末年始を除く)

©IAI Corporation All right reserved. 無断転載禁止 Coffee Time vol.252/2024.12-2025.1