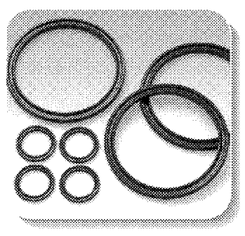
Oリング
日本工業規格表示許可 第386145号
油・空気圧パッキン

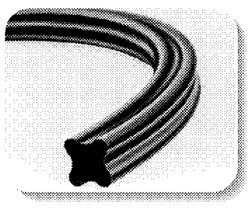
ホームページでご覧ください。
1個からでもご注文承ります。

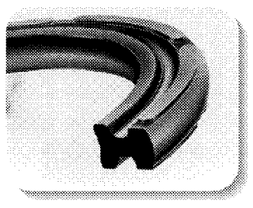
特殊Oリングをお探しの方、御自分で寸法を設定し検索できます。（製品情報/金型検索）

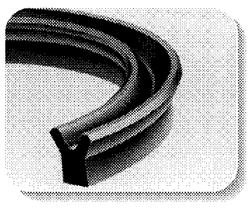
http://www.kyowa-seal.co.jp

豊富さと安さで短期納品！ 各国大手 油・空気圧メーカー続々採用へ。


空気圧用パッキン


XリングKSXシリーズ


ピストンパッキンOPAシリーズ


ミニリップパッキンKSYシリーズ

摺動部用（油・空気圧用）
パッキン
●Oリング
●空気圧用シールパッキン（X・Y・Uパッキン）
●油用シールパッキン（X・Y・Uパッキン）
●変圧シール・ガスケット　●ゴム成型金型

■量産システム・最新設備による低価格の実現。■豊富な在庫による即納体制。
■豊富で好きなサイズと巾広い材質に対応可。■シール設計、材料開発、評価試験による商品開発。

KS 協和シール工業株式会社
〒950-3133 新潟市北区すみれ野2-5-31　TEL（025）259-5776FAX（025）259-6965・259-6984・259-7360
●協和シール・フランス/Avenue de la Gare84400Apt(france)　TEL.(90)74.41.40
E-mail　ksinfo@kyowa-seal.co.jp
ISO-9001認証　ISO-14001認証

油圧・空気圧機器システム

油圧・空気圧に関するフルードパワーの国際見本市「ＩＦＰＥＸ2011（第23回フルードパワー国際見本市）」が　７月20日から22日まで東京・有明の東京ビッグサイトで開催される。注目される油圧・空気圧機器システムの最新動向を防衛大学校の西海孝夫教授と奈良工業高等専門学校の早川恭弘教授に解説してもらう。

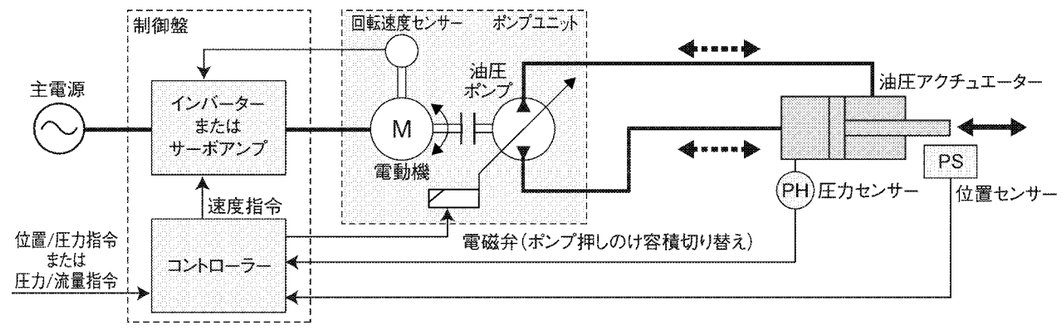


図１　回転数制御油圧ポンプのシステム構成例

防衛大学校　システム工学群機械システム工学科
教授　西海　孝夫

ハイブリッドとは二つ以上の異質な要素を混成することによって、それぞれの固有な特徴を生かし、新たなシステムを構築することを意味する。ここで紹介する油圧ハイブリッド技術とは、一つには油圧ポンプを駆動する原動機の回転数やトルクを制御し、負荷に応じたエネルギー分を供給することにある。もうひとつの考えは電動アクチュエーターやエネルギー蓄積媒体を利用することで、無駄なエネルギーを回収し再生することにある。近年の油圧システムはハイブリッド化によって本来からの油圧の持ち味に加え、電気・電子・空気圧・制御技術などとの融合を図りながら、高性能・高機能化を果たし、クリーンなイメージへと生まれ変わろうとしている。

クリーンなイメージへ

の動向 ―油圧ハイブリッド技術の現状

回転数制御油圧ポンプ

従来、産業機械で利用されてきた定置型の油圧システムの多くはポンプ形式によって定容量型と可変容量型に分類でき、一般にポンプ内の油の流れは片方向のみに限定されている。定容量型ポンプでは一定流量を吐出させ、絞り弁によってアクチュエーターの速度を制御すると同時に、その負荷に見合ったポンプ圧力をリリーフ弁で設定して余剰流量をタンクに戻す方式であり、バルブのみによって制御される。

これに対し、可変容量型ポンプでは油圧アクチュエーターの停止時に負荷圧力が増加するとポンプの吐出流量をゼロにして省エネ運転し、ポンプとバルブにより制御される。また、負荷圧力を感知してポンプ圧力や流量を変化させるロードセンシングシステムもある。これらの方式は三相誘導電動機を常に一定の回転数で運転するため無駄なエネルギーを費やし、騒音や振動の面からも課題を残していた。

昨今、市場をにぎわしている油圧ハイブリッド技術の典型例は、油圧メーカー各社が開発を進めている油圧ポンプの回転数制御である。このシステムは油圧ポンプに直結された電動機を適切な回転数に可変制御し、必要なときに必要な動力を油圧アクチュエーターに与える機構である。負荷が動力を必要としないときには電動機を完全に止め、アイドリングストップ機能が働く。**図1**にシステムの構成例を示す。

位置・圧力・流量の指令信号はアクチュエーター側の位置・圧力センサーからの検出信号との偏差に基づき、コントローラーで演算を行うと同時に、電動機の回転数センサーからのフィードバック信号を受けながら電動機を駆動させる。

回転数制御油圧ポンプを駆動する電動機はＡＣサーボモーターとインバーター駆動がある。一般に、ＡＣサーボモーターは油圧アクチュエーターからの位置フィードバック信号によりモーター回転数を変化させ、高応答で高精度な位置決め制御を実現できるが、モーター単体の価格が高くシステム全体のコストアップを招く。

一方、インバーターモーターは応答特性や低回転数状態での安定性にやや欠けるが比較的安価である。最近では、回転数制御油圧ポンプのために低回転数領域で高効率・高応答の同期型モーターが開発されている。

これらに用いられている油圧回路は、ポンプからの作動油をタンクに戻す開回路と、再びポンプに戻す閉回路に分けられる。開回路では電動機によって片方向のみに油圧ポンプを可変速制御して作動油を加圧し、複数の油圧アクチュエーターにも対応することができる。この方式であれば、以前から保有する油圧設備を有効利用して、追加工事を施しシステム構成すれば、コストの削減にもつながる。

これに対し、閉回路は正逆方向に回転可能な可逆式油圧ポンプを用いて、1台の油圧アクチュエーターのみを駆動する。この方式はポンプとアクチュエーターを一体構造にして配管接続が不要となるため、小型化が図れるとともに漏れのリスクを回避できる。この閉回路方式はポンプ軸の回転方向により吐出口と吸い込み口が入れ替わり、方向切り替え弁が不要となり、油圧回路内での油温上昇を抑えることも長所として挙げられる。

蓄圧式ＨＶ

燃費を向上させ二酸化炭素（CO_2）を削減するために、ガソリンエンジンと電気モーターを備えたハイブリッド車（ＨＶ）がトレンディーな話題となっている。これとは別なアイデアとして、油圧とのＨＶも欧米を中心に研究開発が進められている。この方式は発電機・電動機の代わりに油圧ポンプ・モーターを用い、車輪が減速したときの運動エネルギーを油圧アキュムレーターに蓄圧するもので、蓄圧式ＨＶと呼ばれる。

蓄圧式ＨＶの駆動方法は電気ＨＶと同様に並列方式と直列方式に大別される。

並列型は既存のエンジンからの動力伝達機構を残して、その駆動軸系に油圧ポンプ・モーターを付加的に設けることによって、低圧側のアキュムレーターと高圧側のアキュムレーターに油圧エネルギーの授受を行う。この方式の利点は、すでに運用されている車両を容易に改造して装備を追加することができ、万が一、機能が果たせなくなったときでも切り離して運転することができる。

一方、直列方式は変速機や駆動軸系をすべて取り払い、エンジン側に油圧ポンプ、駆動輪側に油圧モーターを直結させ、油圧アキュムレーターを用いてエネルギーを蓄積および回収する。この方式ではエンジンと車輪との回転数が直接的な関係を持たないため、エンジンを完全に停止させたり、常に効率の良い最適な状態で運転させたりすることが可能であり、結果としてエンジンの小型化を図ることもできる。

書籍紹介　図解 はじめて学ぶ 流体の力学

図表多用、理解しやすく

西海　孝夫著

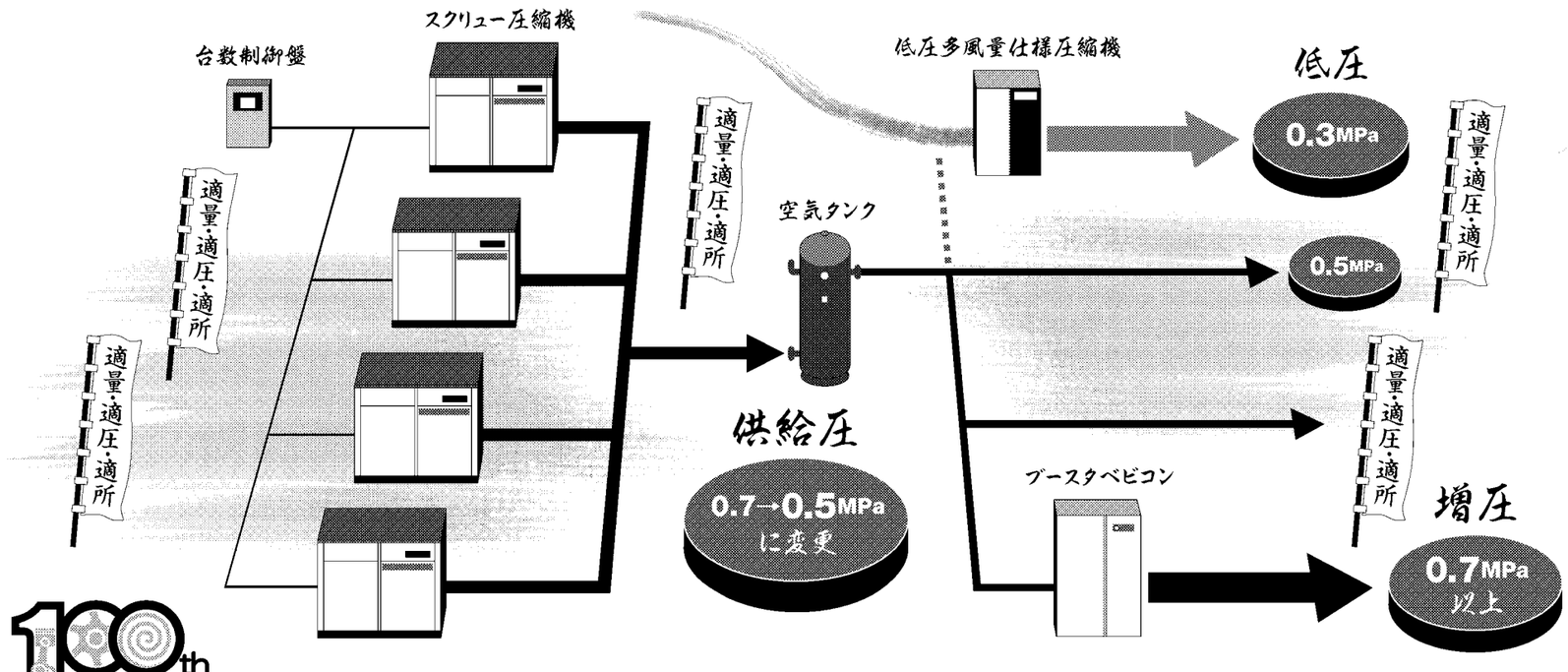
流体力学は機械工学の基礎となる４力学の一つであるが、取っ付き難く敬遠されがちな学問である。高校・高等専門学校・大学での数学、物理やほかの力学が理解不足で、流体力学の習得を懸念している読者にも理解しやすいように、本書では２５０点以上の図表を使って説明している。

また、数学・物理・一般力学において不統一な用語・記号などの不明瞭（めいりょう）な事柄を参照できるように、巻末に26項目の付録を用意。読者が早く理解を深められる工夫をしている。

本書は大学、高専の学生から機械工業分野に携わる設計技術者、理工系卒業者まで、幅広い読者を対象にしている。

（日刊工業新聞社刊―０３・５６４４・７４１０、３３６０円）

空圧山
節電、夏の陣。
HITACHI
Inspire the Next

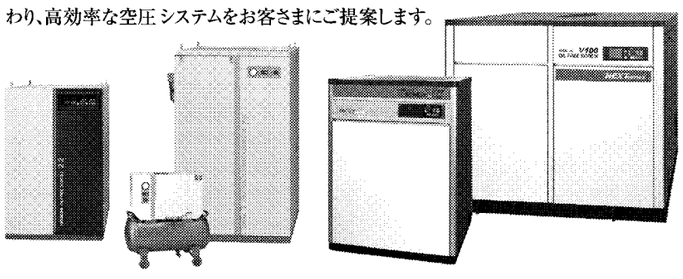


※上記はシステムのイメージ図で機器や配管、配線等は実際とは異なります。

節電山

生産性を下げずに節電するために
日立は効率的な省エネシステムでお応えします。

節電は工場を挙げての至上課題。しかし、生産性は落としたくない。一見、相反する課題ですが、空気圧縮機の選定、配置と使い方を工夫し、エネルギー効率を上げることで実現できます。そのポイントは、最適な量の空気を必要最低の圧力で、適切な場所に供給すること。つまり「適量」「適圧」「適所」の考え方。日立は省エネに徹底してこだわり、高効率な空圧システムをお客さまにご提案します。



日立の 適量・適圧・適所 空圧システム

100th HITACHI COMPRESSOR CENTENNIAL ANNIVERSARY 2011

環境・省エネに貢献する
株式会社 日立産機システム

本社・営業統括本部
または最寄りの支社・支店へ
〒101-0022 東京都千代田区神田練塀町3番地 AKSビル 電話(03)4345-6041
北海道支社(011)611-1224・東北支社(022)364-2710・福島支店(024)961-0500・関東支社(03)4345-6045・新潟支店(025)274-6914・横浜支店(045)540-2731
甲信支店(0266)56-6222・西東京支店(042)660-1078・茨城支店(029)273-7424・北陸支社(076)420-5711・中部支社(052)884-5811・静岡支店(0545)55-3260
関西支社(06)4868-1230・京滋支店(075)661-1081・中国支社(082)282-8112・山口支店(0835)23-7705・四国支社(087)882-1192・九州支社(092)651-0141

詳しくはホームページで
www.hitachi-ies.co.jp/comp/
日立空気圧縮機　検索