

「HST」

「トラクタ走行用マニュアルサーボ付きHST HVFD42Fの開発」(p. 55)に記載

KYB技報編集委員 河野 義彦

1

無段変速機の種類

HSTとはHydraulic Static Transmissionの略で油圧モータを閉回路(クローズ)で繋いだ無段変速機です。

一般に変速機は自動車, オートバイ, 農業機械などの走行速度を変えるための変速機構に使われます。特に, 無段変速機は変速比を連続的に変化させる動力伝達機構(トランスミッション)です。

図1に無段変速機の種類を示します。無段変速機は機械式, 油圧式と機械・油圧式に分類でき, ここで紹介するHSTは油圧式です。尚, HSTにはポンプとモータが一体構成となった一体型HSTと, ポンプとモータが別々に構成され油圧配管にて接続する分離型HSTがあり, 今回は一体型HSTについて

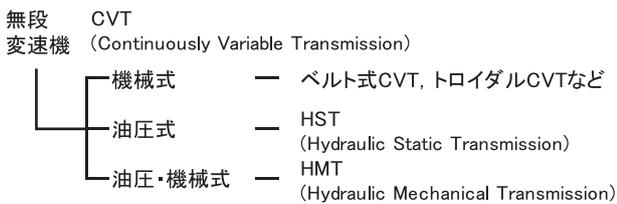


図1 無段変速機の種類

紹介します。

2

HSTの作動

図2に一体型HSTの構造を示します。最も基本的な要素は可変容量型油圧ポンプ, 油圧モータ, 入力軸(シャフト), 出力軸(シャフト), トラニオン軸, 斜板, ポートブロック, ケースです。

入力軸を回転させると油圧ポンプが回転します。斜板の角度が中立のときは油圧ポンプから油の吐出がなく, 油圧モータは回転しません。斜板に連結されたトラニオン軸を最大傾角の方向に回転させると斜板の角度が変わり, 油圧ポンプから油が吐き出されます(赤網掛け)。油圧ポンプから吐き出された油は油圧モータに流れ込み油圧モータが回転し, 出力軸が回転します。出力軸の回転速度は斜板の角度(トラニオン軸の回転量)を変えることによってなめらかに無段変速が可能です。

また, 図2と反対(右方向)に斜板を傾けると出力軸は逆回転します。

以上のようにトラニオン軸の操作により連続的な変速はもちろん, 前進・後進を自在に操作できることが, HSTの特長です。

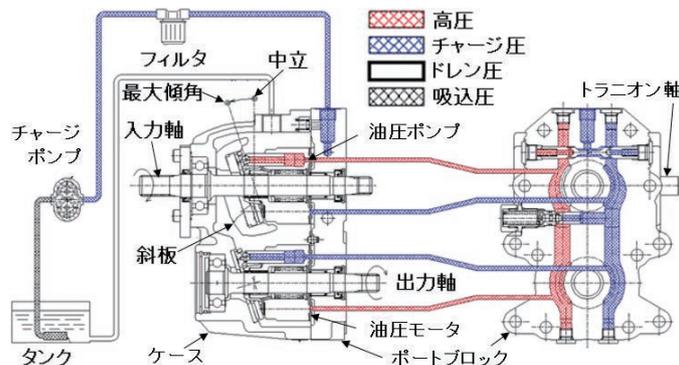


図2 一体型HSTの構造 (前進時 (最大傾角時))