

選 定

電磁クラッチ・ブレーキの特性

乾式単板電磁クラッチの連結から解放にいたるまでの動作状態は、図1に示すようになります。

電磁クラッチに電流を通じると、コイルに流れる電流は所定の時定数で増加し、ある値に達するとアーマチュアが吸引され、摩擦面が密着して摩擦トルクを発生しはじめます。この電流を通じてからトルクが発生するまでの時間をアーマチュア吸引時間と呼びます。アーマチュア吸引時、瞬間的に電流値が下がりますが、これは磁気回路の空隙変化によりインダクタンスが急増するためです。

その後励磁電流の増加とともに摩擦トルクも増大し、定格動摩擦トルクに達しますが、電流を通じてから80%定格動摩擦トルクに達するまでの時間を、トルク立ち上がり時間と呼びます。

一方、摩擦トルクの増大とともに被動側も次第に加速され、駆動側の回転数と同期してクラッチのすべりはゼロとなり、連結は完了します。この摩擦トルクを発生しはじめてから連結が完了するまでの時間を、実連結時間と呼びます。

電流を切ったときも、電流は直にはゼロとはならず徐々に減少します。これとともに解放ばねのばね力により瞬時遅れてアーマチュアは摩擦面より離脱し、減衰トルクからドラグトルク(空転トルク)に移行します。電流を切ってから定格静摩擦トルクの10%に減衰するまでの時間をトルク消滅時間と呼んでいますが、乾式単板クラッチでは、アーマチュアが離脱した時点で摩擦トルクはゼロとなりますから、ここでは100%トルク消滅時間をアーマチュア釈放時間と呼びます。トルク立ち上がり時間及びアーマチュア釈放時間は、励磁電流、負荷の大小並びに回転数などにより変化します。

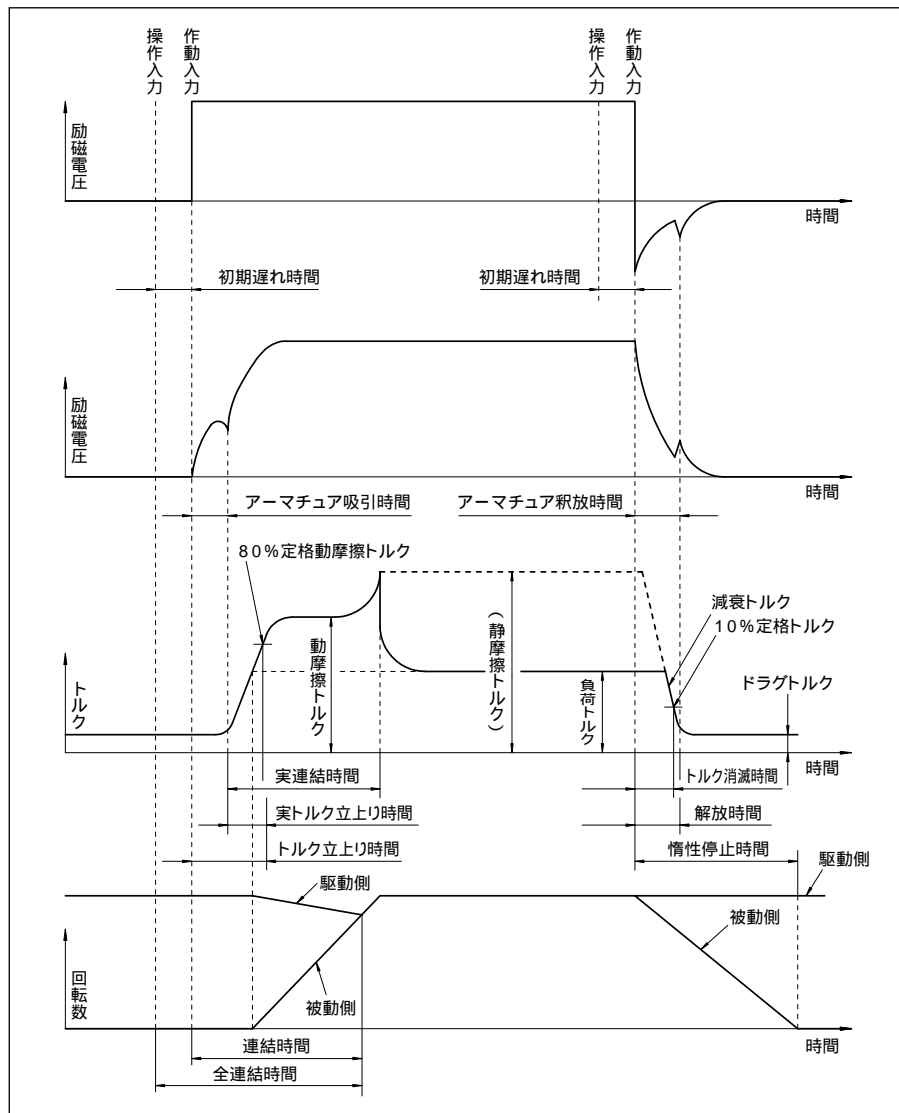


図1 動作特性