



Title	高速・高圧下における鋳鉄の摩擦・摩耗特性に関する研究
Author(s)	岡田, 克己
Citation	大阪大学, 1980, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/32895
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

氏 名 ・ (本籍)	おか 岡	だ 田	かつ 克	み 己
学 位 の 種 類	工	学	博	士
学 位 記 番 号	第	4 9 8 1	号	
学位授与の日付	昭 和 55 年 4 月 25 日			
学位授与の要件	学位規則第 5 条第 2 項該当			
学 位 論 文 題 目	高速・高圧下における鋳鉄の摩擦・摩耗特性に関する研究			
論 文 審 査 委 員	(主査) 教 授	築添	正	
	教 授	井川	直哉	教 授 津和 秀夫 教 授 山 田 朝治

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は、高速エレベータの非常止めの信頼性を高め、その制動能力の評価方法を確立するため、高速・高圧下での鋳鉄製しゅう動子の摩擦・摩耗特性を系統的に究明した結果であり、7章からなっている。

第1章では、エレベータ非常止めの構造と特徴を述べ、関連する従来の研究を展望して本研究の目的と意義を明らかにしている。

第2章では、摩擦板上に付着した赤さびや防錆油などの汚染物が摩擦・摩耗特性に及ぼす影響を明らかにしている。

第3章では、高速・高圧下での熱的摩耗現象を観察している。

その結果、単位面積あたり単位時間あたりに吸収した摩擦エネルギーがある限界値を越えると熱的摩耗が発生し、著しく摩耗することを明らかにしている。

第4章では、熱的摩耗の発生に最も重要な役割りを果すと考えられる摩擦面温度を、摩耗粉の脱落による損失熱量を考慮して解析している。その結果、熱的摩耗の定常状態では、しゅう動子への流入熱量は、すべて摩耗粉に持ち去られることなどを明らかにし、摩耗量を理論的にはあくする上で有益な示唆を得ている。

第5章では、熱的摩耗状態での摩擦力と摩耗量の評価方法を検討している。その結果、摩擦力は材料の高温での降伏応力に対応することを明らかにし、比摩耗量を表わす理論式を導いている。

第6章では、鋳鉄製しゅう動子を用いた非常止めで、熱的摩耗が発生する条件を検討し、高速制動能力の評価を試みている。その結果、熱的摩耗が発生する速度と面圧の条件式を導いている。また、

熱的摩耗が発生すると、停止直前に摩擦力が急増するため、熱的摩耗が発生しない条件で制動することが好ましいことを示している。

第7章は、以上の結果のまとめである。

論文の審査結果の要旨

エレベータの非常止めは、エレベータの安全装置のうちで最も重要な装置の一つであるにもかかわらず、今日までこの非常止めの摩擦特性に関する系統的な研究はほとんどなく、その信頼性の評価方法に多くの疑問が残されていた。

本研究は、非常止めの設計の基礎となる高速（40m/s まで）・高圧（10kg/mm² まで）下での鑄鉄製しゅう動子の摩擦・摩耗特性を系統的に取扱ったもので、得られた主要な成果は次の通りである。

- (1) 高速・高圧下で発生する熱的摩耗現象の詳細な観察と温度解析を行い、その結果摩擦力は材料の高温での降伏応力と密接な関係があり、いっぽう摩耗率はしゅう動子への流入熱流束に比例し比熱と摩擦面温度の積に反比例することを示している。
- (2) これらの結果を用いて、熱的摩耗が発生する速度と面圧の条件並びに熱的摩耗が発生した場合の摩耗率を表わす理論式を提案し、その妥当性を明らかにしている。

以上のように本論文は、エレベータの非常止めの摩擦・摩耗特性を基礎的、系統的に究明し、従来ほとんどみられなかった摩擦力と摩耗量の理論的評価をはじめて行い、エレベータ非常止めの設計、機能評価などに多大の貢献をなすもので、工学上ならびに工業上寄与するところが大きい。よって本論文は博士論文として価値あるものと認める。