

2020年度 日本トライボロジー学会 奨励賞受賞

JTEKT Receives 2020 Young Award from the Japanese Society of Tribologists

2021年5月25日、一般社団法人日本トライボロジー学会第65期定時社員総会において、2020年度日本トライボロジー学会奨励賞を受賞した。同賞はトライボロジーに関して優れた研究成果をあげた若手個人に贈られる賞である。受賞研究は、「Study on low friction torque thrust needle roller bearing」であり、その研究内容が高く評価され受賞に至った。

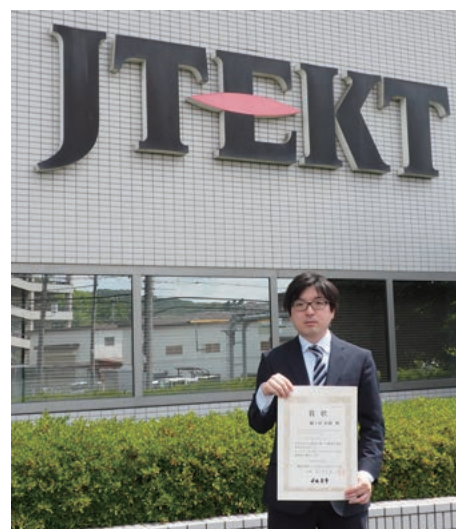
本研究は、自動車部品などに広く使用されているスラスト針状ころ軸受について、保持器のすべり接触部に着目し、大幅な摩擦トルク低減を実現したものである。

スラスト針状ころ軸受は、コンパクトにもかかわらず高荷重かつ高速回転条件においても使用できるため、自動車をはじめ多くの産業分野で用いられている。特に、自動車分野では環境問題の観点から低燃費化が進められており、自動車に使用されるさまざまな部品の省エネルギー化が求められている。そのため、スラスト針状ころ軸受についても、省エネルギー化に向けて摩擦トルクの低減が必要不可欠となっている。

スラスト針状ころ軸受は、転動体である針状ころが円軌道上を回転運動するので、軸受内部においてすべり接触部が存在する。そのため、スラスト針状ころ軸受の摩擦トルクを低減するには、すべり接触部の摩擦を抑制する必要がある。本研究では保持器形状に着目し、転動体と保持器の接触を制御することで転動体の挙動安定化を図り、主要な摩擦要因である転動体と保持器、転動体と軌道の各接触部で発生するすべり摩擦損失を大幅に低減した。

具体的には、転動体と保持器の接触位置に着目し、そこに作用する接触力を計算した結果に基づき、接触位置の最適化を図った。その結果、転動体の不安定な挙動を保持器が修正する際に作用する力を下げ、転動体と保持器との間で発生するすべり摩擦損失を低減することに成功した。さらに、この接触位置の最適化は、転動体の傾き抑制にも寄与し、その効果により転動体と軌道とのすべり摩擦損失をも低減した。結果として、開発保持器を適用した軸受は、従来軸受に対して最大48%の摩擦トルク低減効果が認められた。

本研究は、新しい着眼点からスラスト針状ころ軸受の保持器形状を改良し、転動体と保持器、転動体と軌道の接触部におけるすべり摩擦損失を低減したものである。この研究成果を適用したスラスト針状ころ軸受は、自動車や産業機械の効率改善に大きな貢献をもたらし、将来的に多くの分野の機器への普及が期待されるものである。



獅子原主任
(WEB 表彰になったため、社屋前にて撮影)



賞状・記念品