Deviation of the Path of a Sliding Object due to Road Camber

1999, p. 41 (#2)

Aus gegebenem Anlass ist der vorliegende kurze Beitrag in der Originalfassung abgedruckt. Der Artikel beschäftigt sich mit der resultierenden Seitenabweichung bei Vollbremsungen im Gleitreibungsbereich auf seitlich geneigten Straßen.
Nach der Definition des Problems wird eine gut zu handhabende Gleichung abgeleitet, die eine einfache und schnelle Ermittlung der seitlichen Abweichung des bremsenden Fahrzeugs erlaubt.

□

Inhaltsverzeichnis

- 1 Zitat
- 2 Inhaltsangabe
- 3 Kommentar
- 4 Weitere Beiträge zum Thema im VuF
- 5 Weitere Infos zum Thema

Zitat

Searle, J.: Deviation of the Path of a Sliding Object due to Road Camber. Verkehrsunfall und Fahrzeugtechnik 37 (1999), pp. 41 – 42 (# 2)

Deutsche Übersetzung des Titels:
Ablenkung der Bewegungsbahn eines rutschenden Objekts infolge von Fahrbahnquerneigung

Inhaltsangabe

In offensichtlicher Unkenntnis der vorausgegangen Beiträge zu diesem Thema präsentiert Searle eine eigenständige, elegante Lösung des Problems. Diese stützt sich zunächst auf Bahnkoordinaten (anstelle der kartesischen Koordinaten der vorangegangenen Beiträge) und führt dann ein modifiziertes Koordinatensystem ein, in dem sich das Problem durch einfache Integration (anstelle Lösens einer DGL) analytisch lösen lässt – und zwar ohne einschränkende Annahmen.

Komplettiert wird diese elegante Lösung durch energetische Betrachtungen betreffend die Endlage, in der nämlich die anfängliche kinetische Energie plus der Verlust an potenzieller Energie genau der entlang des Rutschwegs geleisteten Reibarbeit entsprechen müssen.

Ergänzt wird diese theoretische Analyse um einige Versuche, die offenbar schlicht im Büro auf einem schiefen Brett durchgeführt wurden.

Kommentar

Obwohl die Lösung sehr elegant ist und ohne Rennichs Einschränkungen auskommt, ist man in ihrer Anwendung letzlich doch wieder auf Rennichs Näherung zurückgeworfen: Um die Reibarbeit zu berechnen, benötigt man nämlich die Rutschstrecke entlang der gekrümmten Bahn. Diese kann man aber auch mit Searles Ansatz nicht einfach aus der Längsrutschweite berechnen, sodass man mit der Näherung $s \approx x_e$ letztlich wieder bei Rennichs Lösung ist.

Weitere Beiträge zum Thema im VuF

- 1986 #7/8 Hinweise auf die Bedeutung der Fahrbahnquerneigung in der Unfallrekonstruktion
- 1991 #4 Rutschvorgänge auf quergeneigter Fahrbahn
- 1999 #2 Deviation of the Path of a Sliding Object due to Road Camber

Weitere Infos zum Thema