

Inbetriebnahme eines Prüfstands für Renngetriebe

Fachgebiet: Mechatronik

Betreuer: Prof. Jean-François Urwyler

Experten: Domizia Belladelli, Joël Niklaus

Industriepartner: Jenzer Motorsport GmbH, Lyss

Die Firma Jenzer Motorsport, die seit 20 Jahren auf den Rennstrecken von ganz Europa tätig ist, benötigt eine erneuerte Version des Getriebeprüfstandes. Das vorhandene Getriebe-Einlauf-System musste für die neuen Rennwagen geändert werden, in diesem Fall für den neuen Formula Renault 2.0 (2013).

Diese Projektarbeit führt direkt in den Bereich der Mechatronik. Die Grundidee dieses Systems ist die Entwicklung von effizienteren Getrieben, eine Zeitersparnis beim Einfahren und die Auswahl des geeigneten Schmierstoffes.

Die neue Version ist mit Kraftsensoren, Drehzahlsensoren und Temperatursensoren ausgerüstet. Das gesamte System wird von einem Mikroprozessor gesteuert. Das Prüfgerät kann das Getriebe einfahren, prüfen und messen. Dieser Getriebeprüfstand liefert ein niedrigeres Drehmoment im Vergleich zum Formula Renault 2.0 Verbrennungsmotor, der 220 Nm erreicht. Der 2.2 kW Elektromotor treibt die Getriebe-Eingangswelle an und die zwei Wirbelstrombremsen

erzeugen ein Bremsdrehmoment auf die Radachse. Mit den Kraftsensoren berechnet man die Drehmomente und somit kann der Wirkungsgrad des Getriebes bestimmt werden.

Die fabrikneue Hinterachse hat bei den Lagern einen grossen Reibungsverlust, der reduziert werden muss. Nachdem diese Reibung mittels Einfahren abgebaut wurde, bleiben noch die innere Getriebereibung, die Verzahnung der Zahnräder, die Schaltungskomponenten und die viskose Reibung des Schmierstoffes.

Die ganze Hinterachse wird vom Fahrzeug entfernt, revidiert, auf dem Prüfstand befestigt, geprüft und gemessen. Nach dem Einfahren auf einem solchen Prüfstand kann man startbereit auf die Rennstrecke gehen und sofort bessere Resultate erzielen, ohne dass die Fahrzeuge unnötige Kilometer fahren müssen. Das wirkt sich positiv auf die Kosten aus.

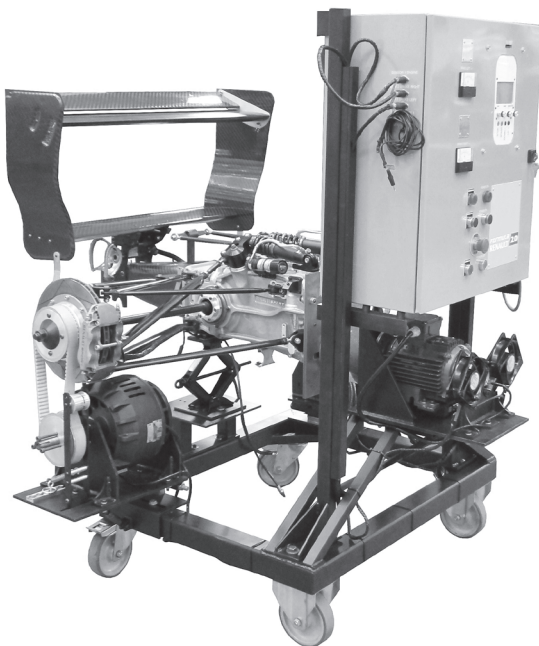
Die Verbesserung der Effizienz führt zu schnelleren Fahrzeugen, sodass das ganze Team, in Zusammenarbeit mit dem Piloten, auf das Siegerpodest kommt.



Boris Garbani Marcantini
+41 79 725 52 09
boris.garbani@gmail.com



Christian Manzoni
+41 79 622 30 07
yukekalt@hotmail.com



Getriebeprüfstand Formula Renault 2.0



Formula Renault 2.0 2013