

Success Story

Neue Errungenschaften in der Chassis-Entwicklung

Betriebsfestigkeitstests: FAWER Y-TEC setzt bei Fahrwerksprüfstand für Elektrofahrzeuge auf Kistler

Der chinesische Automobilzulieferer FYCS (FAWER Y-TEC Automotive Chassis System Co., Ltd) hat seine Forschungs- und Entwicklungskapazitäten um einen 17-Kanal-Achskupplungsprüfstand für die Fahrwerksentwicklung erweitert. Dabei kommen Radkraft- und Beschleunigungssensoren sowie ein DAQ-System von Kistler zum Einsatz, um unter anderem höchste Datenqualität für Betriebsfestigkeitstests von Elektrofahrzeugen zu erzielen.

FAWER Y-TEC (im Folgenden als FYCS bezeichnet) mit Hauptsitz und F&E-Zentrum in Changchun wurde 1998 als Automobilzulieferer gegründet und hat sich auf die Forschung, Entwicklung und Herstellung wichtiger Fahrwerkskomponenten wie vordere und hintere Hilfsrahmen spezialisiert. Das Unternehmen verfügt über vier Produktionsstätten, unter anderem in Qingdao (Shandong), Chengdu (Sichuan) und Hefei (Anhui). Im Jahr 2025 beschäftigte FYCS mehr als 1.500 Mitarbeitende, erzielte einen Jahresumsatz von 3,7 Milliarden Yuan und verfügte über eine Gesamtproduktionskapazität von 2,6 Millionen. Hilfsrahmen pro Jahr. Die Produkte von FYCS werden nicht nur häufig in traditionellen Joint-Venture-Markenmodellen verwendet, sondern auch in hochpreisigen Modellen des Inlandsmarkts – darunter auch aufstrebende Marken, die den Wettbewerb auf dem heimischen Markt für hochwertige Elektrofahrzeuge anführen.

Fahrwerksentwicklung und -fertigung nach Leistungs- und Sicherheitsvorgaben von OEMs

FYCS verfügt über umfangreiche Erfahrung sowohl in der Entwicklung als auch in der Produktion von Fahrwerken. Das Unternehmen kann OEMs dabei helfen, sowohl Gewichts- als auch Sicherheitsanforderungen zu erfüllen – einschließlich aller strukturellen Komponenten wie vordere und hintere Hilfsrahmen, Querlenker, Längslenker, Spurstangen usw. Fahrwerkskomponenten sind entscheidend für das gesamte Fahrerlebnis und die Sicherheit eines Fahrzeugs und haben einen erheblichen Einfluss auf das Fahrverhalten. Li Ye, Chefingenieur des Versuchszentrums der Fahrwerksabteilung bei FYCS, trat 2020 in das Unternehmen ein und verfügt über fast zehn Jahre Erfahrung im Management von Automobilkomponententests. Er berichtet: „Unser Vorteil ist, dass wir über einen modularen Fahrwerksbausatz verfügen, den wir an die Fahrzeuganforderungen unserer Kunden anpassen können: Von der Dynamikentwicklung und Konstruktion über die CAE-Analyse und Materialauswahl bis hin zu Betriebsfestigkeitstests und der Großserienfertigung bieten

wir Servicepakete, die den gesamten Entwicklungszyklus abdecken.“ Ein rund 50-köpfiges F&E-Team unterstützt die Kunden dabei, ihre verschiedenen Anforderungen in Schlüsselindikatoren zu überführen, unabhängig davon, wie spezifisch OEMs ihre eigenen Fahrzeugtypen, Radstände, Achslasten und Tuning-Stile definieren.

Fortschrittliche Fahrwerksentwicklung für Elektrofahrzeuge

Angesichts des rasanten Trends zur Elektrifizierung steht FYCS auch vor neuen Herausforderungen bei der Bereitstellung und Prüfung von strukturellen Fahrwerksteilen für Elektrofahrzeuge: Erstens wird sich der Einsatz neuer Technologien in Schlüsselsystemen wie Antriebsmotoren, Batteriepacks, Lenkung und Federung auf den Layoutraum und den Designschwerpunkt des Hilfsrahmens auswirken. Zweitens erfordert die Leichtbauweise eine funktionsübergreifende Zusammenarbeit, einschließlich Materialauswahl, Wandkonstruktion und Schweißverfahren. Die Ergebnisse müssen schließlich im Testzentrum auf ihre Haltbarkeit auf Komponenten- oder Systemebene überprüft werden. Zu den Veränderungen durch Elektrofahrzeuge fügt Li Ye hinzu: „Für aufstrebende Hersteller mit weniger Erfahrung in der Fahrwerkstechnologie bieten wir Unterstützung bei der Formulierung ihrer Teststandards und geben dabei wichtige Empfehlungen und Orientierungshilfen.“

Um auf Systemebene Bedingungen für Betriebsfestigkeitstests zu simulieren, die dem Betrieb der Kunden näherkommen, und um Anwendern umfassendere Prüfdienstleistungen anzubieten, hat das Laborteam des F&E-Zentrums von FYCS bereits 2021 einen 17-Kanal-Fahrwerksprüfstand für Federungssysteme geplant. Das System ist seit Anfang 2024 voll einsatzfähig und umfasst anwendungsspezifische Messtechnik von Kistler. Es ermöglicht eine schnelle Validierung der Fahrwerksentwicklung und Testverfahren für die Vorder- und Hinterachse sowie für Schlüsselkomponenten des automobilen Fahrwerksystems unter Berücksichtigung verschiedener Dimensionen wie Ermüdungslebensdauer, Lastverteilung, Verbindungsprüfung, kinematische Prüfung und Salzsprühnebel-Korrosionstests.

Hochmoderner Fahrwerksprüfstand für Betriebsfestigkeitstests

Yu Ruifeng, Technischer Direktor der F&E-Abteilung, fügt hinzu: „Diese Anlage verbessert unsere Kapazitäten für Betriebsfestigkeitstests erheblich und hilft dem Team, die Qualität und Wirksamkeit der Komponenten für die gesamte Produktpalette zu kontrollieren – und so die erwartete Leistung, Betriebsfestigkeit und Lebensdauer sowohl einzeln als auch in Kombination sicherzustellen.“ Der Fahrwerksprüfstand verfügt über folgende Merkmale:

- Sensordesign: hohe Steifigkeit, hohe Modalfähigkeit, große Trägheitsreaktionsunterstützung
- Schwingungsisolierungssystem des Prüfstands: $\leq 0,8$ Hz

- Testfrequenz: bis zu 80 Hz
- Kit zur Leistungssteigerung: hochpräziser, leichter Lastübertragungsweg
- Einstellbarer Radstand: 1200-1900 mm
- Lastkanäle: 17 Kanäle
- Freiheitsgrade: vertikal, longitudinal, Bremsen, lateral, Rollen, Spur, Lenkung, Motoraufhängung
- Elektronische Steuerschnittstellen: CAN, analog und EtherCAT
- Umwelttest: Salzsprühnebel-Korrosionstestsystem

Eine Messkette von Kistler – bestehend aus 6-Komponenten-Radkraftsensoren RoaDyn S660, Beschleunigungssensoren 8396A und einem DAQ-System für Betriebsfestigkeitstests – spielt eine wichtige Rolle bei der Erfassung der Versuchsdaten. Mit seinen digitalen Schnittstellen und hochmodularer Erweiterbarkeit ermöglicht das System nicht nur die hochpräzise synchrone Erfassung von sechs Komponenten der Kraft am Radmittelpunkt, sondern auch die nahtlose Integration verschiedener Sensortypen (wie Dehnungsmessstreifen, Wegsensoren, Beschleunigungssensoren für NVH- und Betriebsfestigkeitstests, Antriebswellen-Drehmomentsensoren usw.). Auf diese Weise verbessert FYCS kontinuierlich die Integrität und Zuverlässigkeit von Versuchsdaten, die komplexen Betriebsbedingungen unterliegen. „Die Sensoren von Kistler bieten eine hervorragende Rauschunterdrückung und Langzeitstabilität. Sie behalten ihre Messgenauigkeit auch bei hohen Geschwindigkeiten, hohen Belastungen oder extremen Temperaturen bei. Dies ist entscheidend für die hohen Anforderungen an die Datenqualität bei Betriebsfestigkeitstests und der Steigerung der Fahrwerksleistung“, betont Yu Ruifeng.

Dank der flexiblen Konfiguration des Fahrwerksprüfstands und des integrierten Salzsprühnebel-Simulationssystems ist das F&E-Team von FYCS nun in der Lage, die Fahrscenarien der Endnutzer in einer Vielzahl von Umgebungen realistischer nachzubilden – insbesondere hinsichtlich der Reaktion des Federungssystems auf Korrosion, Vibrationen und komplexe Lastkopplungen. Diese umfassenden Betriebsfestigkeitstests liefern solide Daten zur Untermauerung von Aussagen über Fahrzeuglebensdauer und Sicherheitsbewertung.

Auch in Zukunft wird FYCS den intelligenten und digitalen Aufbau seines Testsystems weiter vorantreiben, virtuelle Simulations- und physikalische Prüfplattformen weiter integrieren und eine effizientere Verifizierungsumgebung aufbauen („Digital Twin“). Gleichzeitig wird das Team seine prädiktiven Analysefähigkeiten auf der Grundlage von Big Data erweitern und sich bemühen, den Testprozess zu automatisieren und die Testgenauigkeit zu verbessern. Mit Hilfe der Messtechnik von Kistler für Betriebsfestigkeitstests von Elektrofahrzeugen strebt FYCS eine technologische

Führungsposition in den Bereichen Fahrleistungsentwicklung, Ermüdungslebensdauerprognose und Bewertung neuer Fahrwerksarchitekturen an.

Bildmaterial (Abdruck honorarfrei unter Angabe der Bildquelle Kistler Gruppe)



FAWER Y-TEC Automotive Chassis System Co., Ltd (FYCS) ist ein führendes chinesisches Unternehmen für Fahrwerksentwicklung und Betriebsfestigkeitstests, besonders für Elektrofahrzeuge.



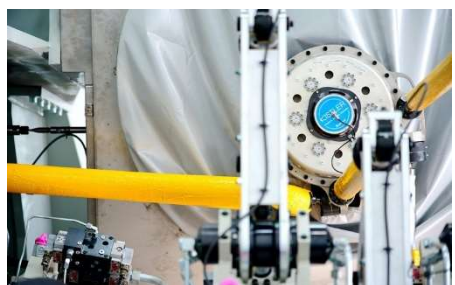
Fahrwerksentwicklung: Komponenten von FYCS werden mit Unterstützung der Messtechnik von Kistler – wie Radkraft- und Beschleunigungssensoren und DAQ – gründlich getestet und validiert.



Entwicklung von Elektrofahrzeugen: FYCS bietet strukturelle Fahrwerksteile, die speziell auf die Anforderungen von New Energy Vehicles (NEVs) zugeschnitten sind.



Neuer Fahrwerksprüfstand: Der 17-Kanal-Achskupplungsprüfstand bei FYCS ist mit Messtechnik von Kistler für anspruchsvolle Betriebsfestigkeitstests an Fahrwerken ausgestattet.



Betriebsfestigkeitstests bei FYCS: Die Radkraftsensoren RoaDyn S660 von Kistler liefern präzise Messdaten für Belastungstests und Leistungsbewertungen.

Medienkontakt

Angelica Zeolla
Marketing Campaign Manager
Tel.: +41 52 2241 606
E-Mail: angelica.zeolla@kistler.com

Über die Kistler Gruppe

Kistler ist Weltmarktführer für dynamische Messtechnik zur Erfassung von Druck, Kraft, Drehmoment und Beschleunigung. Spitzentechnologien bilden die Basis der modularen Lösungen von Kistler. Als erfahrener Entwicklungspartner ermöglicht Kistler seinen Kunden in Industrie und Wissenschaft, Produkte und Prozesse zu optimieren und nachhaltige Wettbewerbsvorteile zu schaffen. Das Schweizer Unternehmen prägt durch seine einzigartige Sensortechnologie zukünftige Innovationen in der Automobilentwicklung und Industrieautomation sowie zahlreichen aufstrebenden Branchen. Mit einem breiten Anwendungswissen und der absoluten Verpflichtung zu Qualität leistet Kistler einen wichtigen Beitrag zur Weiterentwicklung aktueller Megatrends. Dazu gehören Themen wie elektrifizierte Antriebstechnologie, autonomes Fahren, Emissionsreduktion und Industrie 4.0. Rund 2.000 Mitarbeitende an über 60 Standorten weltweit widmen sich der Entwicklung neuer Lösungen und bieten anwendungsspezifische Services vor Ort. Seit der Gründung 1959 wächst die Kistler Gruppe gemeinsam mit ihren Kunden und erzielte 2025 einen Umsatz von 424 Millionen Schweizer Franken. Rund 9 Prozent davon fließen zurück in Forschung und Technologie und damit in innovative Lösungen für die Kunden.