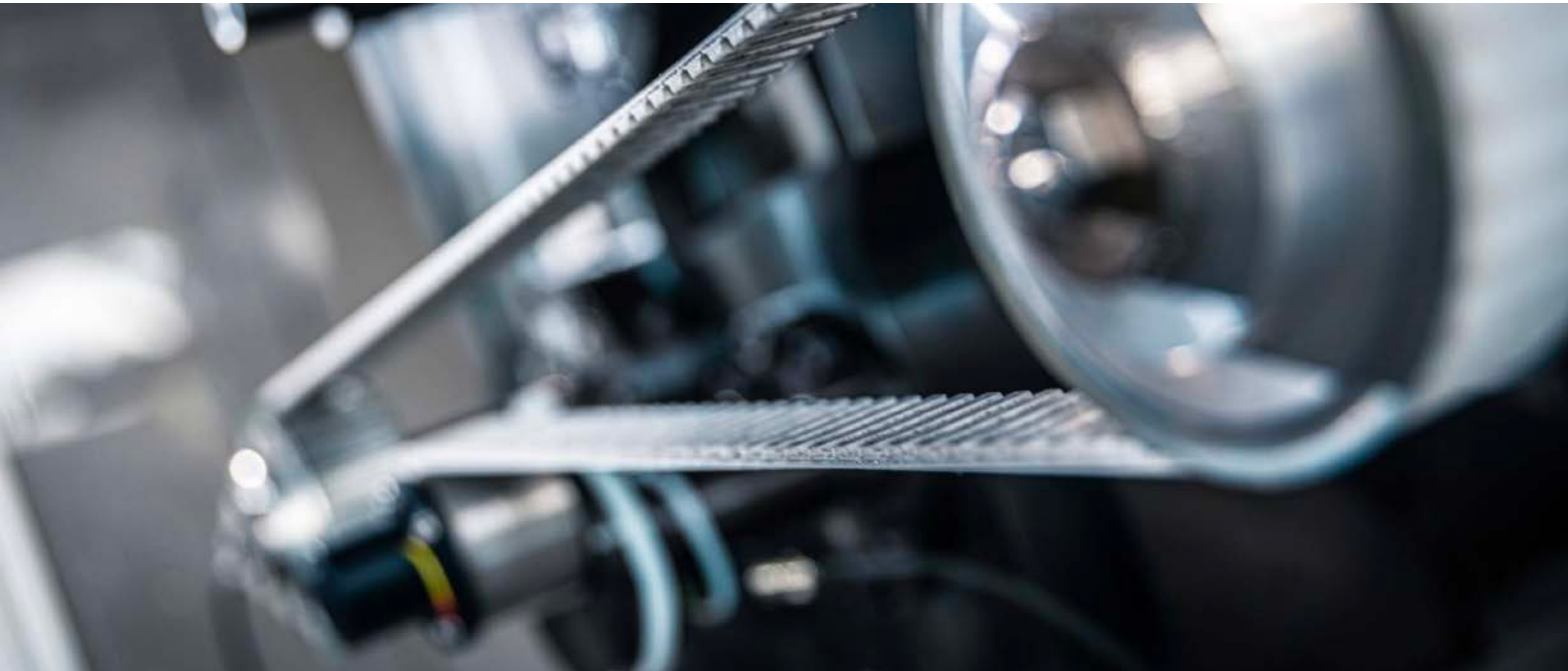




BRECO Antriebstechnik Breher GmbH & Co. KG |
Case Study Prüfstände

Gemeinsame Entwicklung für BRECO: energieeffizienter Dauerprüfstand für Zahnriemenantriebe

Bei der Entwicklung eines Dauerlaufprüfstands für Zahnriemenantriebe haben BRECO und Kollegen der Eckelmann FCS ihr Know-how eingebracht. Das Ergebnis: Der Einfluss von Betriebslasten wird über einen als Generator betriebenen Motor erzeugt.

„BRECO hat sich zu umweltbewusstem und nachhaltigem Handeln verpflichtet. Durch die intelligente Zwischenkreiskopplung bei unserem neuen Prüfstand müssen wir nun keine überschüssige Energie mehr „verheizen“. An der Zusammenarbeit mit Eckelmann FCS schätzen wir die fachliche Kompetenz, große Flexibilität und die stets kundenorientierte Herangehensweise.“

Dr.-Ing. Thomas Steinert | Geschäftsführer BRECO



BRECO Antriebstechnik Breher GmbH | Case Study Prüfstände

Aufgabenstellung

Aufgabenstellung war es, einen energieeffizienten Universalprüfstand für das BRECO Technikum zu entwickeln. Dabei sollte der Energieverbrauch des Dauerprüfstands für Zahnriemenantriebe eklatant gesenkt werden.

Das Team der Eckelmann FCS entwickelte die Software und programmierte eine Lösung zur Auswertung der Testergebnisse.

Bei der Umsetzung dieser antriebs- und steuerungstechnisch anspruchsvollen Aufgabe wurde BRECO durch die Eckelmann FCS GmbH unterstützt, die bereits seit Jahrzehnten bei der Ansteuerung von Produktionsanlagen Partner ist.

Der Kunde

Komplizierte Antriebs-, Transport- und Positionieraufgaben sind Spezialität der BRECO Antriebstechnik Breher GmbH & Co. KG (BRECO). Seit über 50 Jahren ist BRECO Markt-, Innovations-, und Qualitätsführer auf dem Gebiet der Polyurethan-Zahnriementeknik.

Im Hauptwerk in Porta Westfalica produzieren 300 Beschäftigte Zahnriemen und Zahnscheiben. Das Unternehmen ist weltweiter Partner des Maschinen- und Anlagenbaus, Spezialist für innovative Antriebstechnik und entwickelt in enger Zusammenarbeit mit Kunden und Hochschulinstituten Erfindungen und Patente, die sich als Standard durchsetzen und Benchmark für den Wettbewerb sind.

Leistung Eckelmann

- › Eckelmann FCS bietet sowohl das flexibel skalierbare Portfolio aus Antriebs- und Automatisierungstechnik als auch Komplettlösungen für die Maschinenautomation.
- › Die Antriebsexperten von Eckelmann FCS haben die Antriebe für die Anwendung energetisch optimal eingestellt.
- › Nutzen leistungsfähiger eigener Service-Tools zur Parametrierung und Einrichtung von Servoantrieben und Steuerungen.
- › Bei der Programmierung von individuellen Bedienoberflächen ist von CODESYS V3.5 Standardapplikationen und HMI-Oberflächen bis zu kundenspezifischen Bedienoberflächen alles umsetzbar.
- › Die mit einem E*EXC Controller von Eckelmann realisierte SPS-Applikation haben die Applikationsingenieure von Eckelmann FCS unter CODESYS V3 programmiert und eine individuelle Bedienoberfläche realisiert.
- › Das an einem Schwenkarm montierte, robuste Standard-Bedienterminal von Eckelmann FCS ermöglicht die Interaktion des Bedieners mit der Anwendung. Beispielsweise um Prüfprogramme einzurichten und zu starten.
- › Schaltschrankprojektierung und -bau aus einer Hand.

Maschine/Anwendung

Auf dem neuen Prüfstand wird das Bremsmoment durch einen zweiten, als Generator betriebenen Motor erzeugt. Durch eine verlustoptimale Zwischenkreiskopplung der Antriebe kann die so gewonnene Bremsenergie wieder dem Antriebssystem zur Verfügung gestellt werden. Durch Vorgabe geeigneter Sollprofile einer überlagerten SPS an die Antriebe kann der Universalprüfstand somit ohne nennenswerten Energieverbrauch betrieben und auf eine Klimatisierung des Schaltschranks verzichtet werden.

Der modulare Hardware-Aufbau und das FPGA-basierte Design machen es beim hier verwendeten leistungsstarken E°Darc C Antriebssystem von Eckelmann FCS möglich, anwendungs- und technologiespezifisches Know-how direkt in den Servoregler zu integrieren. Auf dem neuen Universalprüfstand können Zahnriementriebe unter Realbedingungen getestet werden.

Ständiges hochdynamisches Beschleunigen und Bremsen sowie Bremsmomente, die Betriebslasten simulieren, können auf solchen Prüfständen schnell die Energiekosten unnötig in die Höhe treiben, zumal die Anwendung mitunter über Wochen ununterbrochen läuft – und zwar ständig nahe dem Nennbetrieb.

Dies spricht auch für die besondere Eignung und Robustheit der E°Darc C Antriebstechnik für Bearbeitungszentren, wo die Antriebsregler von Eckelmann FCS üblicherweise Werkzeugspindeln auf Touren bringen (bis zu 40.000 1/min) und ähnliche Belastungen meistern müssen.

Werkzeugspindeln
antreiben:

1.000 1/min

Qualitätsführer
Polyurethan-
Zahnriementechnik

50 Jahre



› Stolz auf die Lösung des stromsparenden, hocheffizienten Dauerprüfstands für Zahnriementriebe: Dr.-Ing. Thomas Steinert, Geschäftsführer BRECO (rechts) und Bernd Serve vom Vertrieb der Eckelmann FCS.



› Ziel erreicht: die nachhaltige Reduzierung des Energieverbrauchs durch die Zwischenkreiskopplung. Beim Blick in den Schaltschrank zeigen sich die High-Speed- Servoregler des Typs E°Darc C48. Mit ihnen realisierte die Unternehmenstochter Eckelmann FCS die Antriebstechnik für den Prüfstand, die über eine Maximalleistung von 52 kW verfügt, aber lediglich 2 kW aus dem Netz verbraucht.

Besonderheiten

- › Eckelmann FCS hat die Antriebstechnik für den Prüfstand mit High-Speed-Servoreglern des Typs E°Darc C48 realisiert, die über eine Maximalleistung von 52 kW verfügen aber nur 2 kW aus dem Netz verbrauchen. Durch die Zwischenkreiskopplung konnte der Energieverbrauch erheblich minimiert werden. Geringe Verluste entstehen lediglich durch Reibung an dem mechanischen Aufbau und durch Wärmeverluste im Motor und der Leistungselektronik.
- › Bei der Zwischenkreiskopplung nutzen die beiden 400 V Umrichter einen gemeinsamen Zwischenkreis. Wird einer oder mehrere Umrichter generatorisch betrieben, kann den Umrichtern, die momentan motorisch arbeiten, „kostenlos“ Energie aus dem Zwischenkreis zur Verfügung gestellt werden. Wird die generatorische Energie nicht vollständig verwendet oder in den Zwischenkreiskondensatoren gespeichert, kann sie über einen Brems-Chopper an einen Bremswiderstand abgeleitet werden.
- › Für die Sonderlösung kam das FCS-Know-how im Schaltschrankbau zum Einsatz. Sowohl die kompakten Servo-Umrichter als auch der kompakte Controller finden in einem kleinen Schaltschrank direkt unter dem mechanischen Aufbau Platz und beanspruchen nur wenig Luftvolumen.

Sie haben Fragen?

Felix Schirmer
Key Account Manager Automation Products
Eckelmann FCS GmbH
E-Mail: felix.schirmer@eckelmann.de



**Ihr Partner für industrielle Automatisierung
& Digitalisierung**

Eckelmann AG | Berliner Straße 161 | 65205 Wiesbaden | Germany | eckelmann.de

Copyright ©2024 Eckelmann - Alle Rechte vorbehalten