



FVA-Workbench schafft Synergien bei der Entwicklung von REINTJES-Antrieben

REINTJES ist ein weltweit anerkannter internationaler Spezialist für Schiffsantriebe. Bei der Entwicklung von Antrieben setzt REINTJES auf ein hohes Maß an Kundenorientierung und geht gezielt auf spezielle Anforderungen und Wünsche ein. Um diese Art von Sonderanfragen der Kunden bedienen zu können, legt die Geschäftsführung großen Wert auf die Flexibilität der REINTJES-Kataloge. Dies stellt die Getriebespezialistinnen und -spezialisten von REINTJES jedoch immer wieder vor neue Herausforderungen, etwa um neue Nebenantriebe an bestehende Getriebe anzupassen, Nachrüstlösungen zu entwickeln und flexibel konfigurierbare Antriebe anzubieten. Damit wird gewährleistet, dass die REINTJES-Antriebe bereits zu diesem Zeitpunkt als Hybridantriebe ausgeführt und als Standardlösung angeboten werden können.

Klaus Deleroi, Geschäftsführer bei REINTJES, bestätigt: „Als weltweit agierendes, mittelständisches Unternehmen ist es nicht immer leicht, flexibel auf den Markt zu reagieren. Aber mit den Werkzeugen, die uns die FVA-Workbench zur Verfügung stellt, sind wir bestens gerüstet“!

Automatisierte Prozesse vereinfachen die Arbeit von REINTJES

Neue Getriebereihen zu entwickeln ist kosten- und zeitintensiv. Dies gilt insbesondere für die Schiffsantriebe, da hier zusätzlich zu den vorgeschriebenen Nachweisen auch Zertifizierungen von Klassifikationsgesellschaften erreicht werden müssen. Daher bietet REINTJES die gleichen Getriebe für verschiedene Schiffstypen an. Für die Entwicklung der Getriebe bedeutet dies, dass bei jeder Anwendung mit einer anderen Belastung und anderem Fahrprofil gefahren wird. Je nach Fahrprofil ändern sich die Lebensdauer und die Wartungsintervalle. Deshalb muss jedes Getriebe mit allen anwendbaren Fahrprofilen vorab berücksichtigt und berechnet werden.

Diese Berechnungen können vollständig automatisiert mit der FVA-Workbench erstellt werden. Hierzu lassen sich die einfach zu bedienenden Skriptfunktionen ohne Vorkenntnisse zu einem Prozess

zusammenstellen und Prozesse sehr schnell automatisieren. Als erstes werden die in den Datenbanken abgelegten Fahrprofile über ein Skript geladen. Danach prägen die Skripte die Lasten auf das Getriebe auf und führen die Berechnungen automatisiert durch. Im Anschluss werden die Ergebnisse zusammengefasst und ausgegeben.

Aufgrund neuer Leistungsdichteanforderungen, neue Power-Take-Off- / Power-Take-In-Optionen (PTO/PTI) oder spezieller Kundenanfragen sind Anpassungen der REINTJES-Kataloge in immer schnelleren Zyklen erforderlich. Für diese Zwecke kommt die FVA-Workbench zum Einsatz. In einem automatisierten Berechnungsvorgang werden die Verzahnungsdaten aus einer Datenbank gelesen und die Getriebemodelle automatisch angepasst. Anschließend werden die Lasten aufgeprägt und die Berechnung gestartet. Als Ergebnis können die Katalogdaten exportiert werden. Auf diese Weise lassen sich die Kataloge leicht aktualisieren.

Die Aufgabe einer Katalogüberarbeitung wurde vor der Einführung der FVA-Workbench manuell vorgenommen, die Modelle wurden händisch angepasst und die Ergebnisse in eine Tabelle kopiert. Für den gesamten Katalog waren mehrere Personen eine Woche lang beschäftigt. Mithilfe der verfügbaren Skripte in der FVA-Workbench reduziert sich der Zeitaufwand auf wenige Stunden. Außerdem wird sichergestellt, dass keine Übertragungsfehler auftreten, eine Fehlerquelle, die bei manueller Arbeit nie ganz ausgeschlossen werden kann. Dr. Hagen Birkholz, Leiter Entwicklung bei REINTJES, bekräftigt: „Mit der FVA-Workbench sind Automatisierungen einfach zu erstellen. Die daraus resultierende Kosten- und Zeitersparnis ermöglicht es unseren Expertinnen und Experten, sie anderweitig einzusetzen, was wiederum unserer Kundschaft zugutekommt.“

Berechnungen in der Konstruktionsabteilung

Um eine möglichst hohe Synergie in der Entwicklung zu erreichen, wird die FVA-Workbench bei REINTJES nicht nur in der technischen Berechnung, sondern auch in der Konstruktion verwendet. Da in der Konstruktion die äußeren Dimensionen und die Lageranordnung im Vordergrund stehen, wurde auf Wunsch von REINTJES ein Schalter zur Vereinfachung der Verzahnungsberechnung eingebaut. Normalerweise wird in der FVA-Workbench der Einfluss der Lastverteilung auf die Wellenbiegeline berücksichtigt. Dabei spielt die Auslegung der Mikrogeometrie eine entscheidende Rolle. Mit Hilfe des Schalters kann die Verzahnungsbelastung bei der Konstruktion als konstant angenommen werden. Das entspricht der Annahme, dass bereits eine geeignete Mikrogeometrie ausgelegt wurde. Damit wird die Konstruktionsabteilung in die Lage versetzt, die Lagerlebensdauer mit dem gleichen Werkzeug zu berechnen wie die technische Berechnung. Dies garantiert nicht nur Ergebnisgleichheit, sondern erlaubt auch eine durchgängige und nahtlose Produktentwicklung. Weiterhin können die gleichen Datenbanken und Skripte verwendet werden, aus denen auch die Modelle für die technische Berechnung erstellt werden. Dadurch können Änderungskonstruktionen, wie beispielsweise das Einfügen einer neuen Übersetzung in ein bestehendes Getriebe, schnell durchgeführt werden.

Der enge Kontakt zu den Kunden ermöglicht es den Entwicklern der FVA-Workbench, auf sie einzugehen und die Ausführungswünsche umzusetzen. Die einfache und schnelle Hilfe ist dem Entwicklungsteam wichtig.

Reportvorlagen unterstützen Zertifizierungen bei Klassifikationsgesellschaften

Alle kritischen Produkte in der Marinetchnik müssen, um versichert werden zu können, von einer Klassifikationsgesellschaft zertifiziert sein. Dazu gehören unter anderem die Getriebe der Antriebseinheit. In den Regeln der Klassifikationsgesellschaften sind Berechnungsansätze und Mindestsicherheiten für Getriebe festgelegt. So ist intuitiv einsichtig, dass die Hafeneinfahrt einer Yacht andere Anforderungen an das Getriebe stellt, als die eines Arbeitsschiffes. Selbstverständlich

sind diese Berechnungsansätze auch in der FVA-Workbench integriert. Damit wird das Auslegen von Schiffgetrieben sehr einfach.

Das anpassbare Reportingsystem der FVA-Workbench unterstützt Unternehmen wie REINTJES bei der Zertifizierung Ihrer Produkte. Mit der integrierten Funktion ist es ein Leichtes, Reportvorlagen zu erstellen, die alle für die Zertifizierung erforderlichen Daten enthalten. Anstatt in schwer zugänglichen PDF-Ausgaben zu suchen, ermöglichen die übersichtlichen Ausgaben der FVA-Workbench eine einfache Visualisierung.

Fazit

Die Automatisierungsmöglichkeiten der FVA-Workbench machen es einfach, wiederkehrende Prozesse sicher durchzuführen. Auf diesem Weg können Modelle automatisch aufgebaut, die Massenrechnungen konfiguriert und die Ergebnisse exportiert werden. Mit gut dokumentierten und leicht bedienbaren Skriptbefehlen können sowohl einfache Arbeitsabläufe als auch komplexe Prozesse automatisiert werden. Das schafft zusätzliche Zeit für Innovationen.

Die Berechnungsplattform FVA-Workbench ist für alle Bereiche der Getriebeentwicklung geeignet. Mit einfachen genormten Komponentenberechnungen und detaillierten Systemsimulationen kann die FVA-Workbench bereits in der Konstruktion angewendet werden. Das spart Zeit, da Fehler früher erkannt und korrigiert werden können. Außerdem entfällt das lästige Thema der Schnittstellenproblematik.

Zudem ermöglicht die Vielzahl der verfügbaren Berechnungsansätze in der FVA-Workbench eine schnelle und bedarfsgerechte Auslegung von Antriebssystemen. Für die Schiffbauindustrie sind besonders die umfangreichen Regeln der Klassifikationsgesellschaften interessant und können auf einfache Art und Weise angewendet werden.