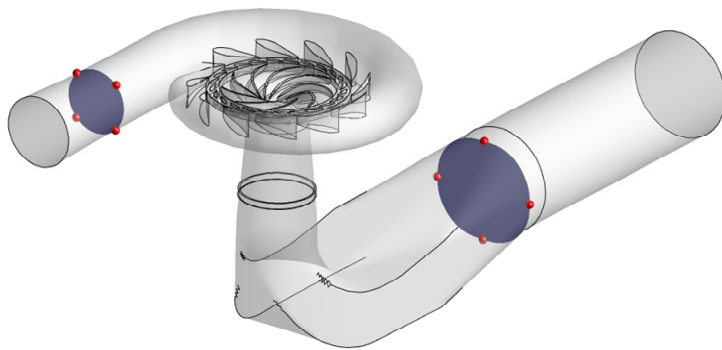




Aktuelle Entwicklung bei Pumpturbinen

Dr. Manfred Sallaberger

Leiter der hydraulischen Entwicklung von
Radialmaschinen
Andritz Hydro AG Zürich



Donnerstag, 02.07.2009, 18:15 Uhr
im HSB 6 der Bau fakultät
Technikerstr. 13 , 6020 Innsbruck

Seit einigen Jahren ist ein verstärktes Interesse an Pumpturbinen im Markt feststellbar. Die kombinierte Betriebsform in Pump- und Turbinenrichtung stellt hohe Anforderungen an das hydraulische und mechanische Design dieser Maschinen. Die modernen Methoden der numerischen Berechnungen haben neue Möglichkeiten zur hydraulischen Optimierung dieser Maschinen eröffnet. Ausgezeichnete hydraulische Performance und Stabilität und mechanische Stabilität bieten die Voraussetzungen für einen wirtschaftlichen und sicheren Betrieb der Maschinen.

Transiente Strömungssimulationen bieten die Möglichkeit, die hydraulischen Instabilitäten der Pumpturbinen zu analysieren. Die Entwicklung des Teillastzopfes kann simuliert werden. In einigen Fällen kann es beim Synchronisieren im Turbinenbetrieb zu Drehzahlschwankungen kommen. Instationäre Strömungssimulationen in diesen Betriebsgebieten helfen das Verständnis der Strömungsvorgänge zu verbessern.

Die Interaktion der Strömung zwischen stehenden und rotierenden Komponenten führt zu raschen, lokalen Druckänderungen und damit zu einer dynamischen Belastung dieser Komponenten. Mit Hilfe von instationären Strömungsberechnungen kann diese Wechselwirkung simuliert werden und die Belastung der Bauteile ermittelt werden. Damit wird neben der hydraulisch optimalen Profilform auch die mechanische Sicherheit und Lebensdauer gewährleistet. Ein Überblick über ausgeführte Projekte rundet die Darstellungen ab.