



Digital twins e simulatori rendono più efficiente la produzione industriale in serie di sistemi oleodinamici

Modelli digitali di valvole per VIS Hydraulics

Sara Baldoni, coordinatrice R&D: "La simulazione digitale dei nostri prodotti ha l'obiettivo principale di ridurre il numero e i tempi dei test di prova. Questo ci permette di anticipare la produzione delle valvole, risparmiando tempo, costi ed energia".

L'azienda

Fondata nel 2009, VIS Hydraulics è un'azienda giovane che opera nel settore dell'oleodinamica. La mission è fornire al mercato soluzioni per tutte le applicazioni e tecnologie che richiedono l'implementazione di valvole a cartuccia. L'azienda offre forniture personalizzate e investe annualmente in ricerca e sviluppo con lo scopo di migliorare in modo costante il servizio. È una realtà profondamente radicata nel territorio di Pavullo nel Frignano, in provincia di Modena. Si è sviluppata rapidamente grazie ai suoi segni distintivi: innovazione del design, ricerca, impegno per la qualità e tecnologia produttiva all'avanguardia.

VIS Hydraulics ha 381 dipendenti e produce un fatturato annuo pari a 50 milioni di euro.

L'importanza dei modelli digitali

L'azienda produce valvole per l'oleodinamica, dalla progettazione alla validazione fino alla produzione in serie comprensiva del collaudo finale. Con l'obiettivo di ridurre il numero dei test e velocizzare i tempi di produzione, VIS Hydraulics ha messo a punto un sistema di simulazione che permetta prove più rapide ed efficienti, grazie a modelli digitali creati *ad hoc* sui propri prodotti. A seguito di un bando regionale dell'Emilia Romagna, nel 2020 VIS Hydraulics ha avviato una collaborazione con lo spin off universitario SmartFluidPower (SFP) allo scopo di realizzare un catalogo digitale di modelli dinamici per i prodotti maggiormente richiesti. In particolare, è stata utilizzata la libreria realizzata da SFP sul software open source OpenModelica. L'azienda ha così introdotto la simulazione di componenti con un duplice scopo: realizzare prototipi virtuali (digital twins) che ne prevedano le performance, riducendo il numero di test sperimentali necessari all'ottimizzazione, e fornire ai clienti un modello digitale della valvola da inserire nei propri sistemi per verificarne in anticipo il funzionamento. Inoltre, grazie a questa piattaforma software, l'azienda

VIS Hydraulics

Settore: meccanico e oleodinamico

Sito web: www.vishydraulics.com



è ora in grado di realizzare un'interfaccia semplificata che permette all'utente di testare digitalmente il prodotto variando in modo immediato i parametri geometrici o le condizioni operative specifiche (portata, pressione, ecc.) per ogni cliente. Ciò rende disponibili le potenzialità dei modelli anche a operatori non formati sull'utilizzo del software di simulazione: una vera novità, perché questo genere di modelli è generalmente accessibile solo a personale specializzato. La piattaforma ottimizza complessivamente la modellazione e la simulazione dei sistemi oleodinamici, con una soluzione semplice e facile da adottare. La libreria virtuale rende in generale più efficiente la produzione di componenti e sistemi idraulici. Lo sviluppo futuro dell'infrastruttura digitale porterà alla creazione della libreria digitale di tutti i prodotti aziendali.

Vantaggi

I vantaggi principali di questo sistema di simulazione digitale ricadono principalmente sull'efficienza e sulla velocità dei test di prova. Si può calcolare un risparmio in termini di tempo al 30%. Questo comporta chiaramente anche un beneficio economico in quanto si riducono le ore di lavoro dell'operatore che effettua i test, diminuisce il consumo energetico e di materia prima e si velocizza tutto il processo di progettazione.

Da quando è stata sviluppata la piattaforma, tutti i nuovi prodotti vengono realizzati già in formato digitale, questo garantisce un ulteriore vantaggio per l'azienda che è in grado di usare da subito il "gemello digitale" di ciascuna nuova valvola e di testarlo in condizioni a volte difficilmente replicabili a banco. Il cliente, a sua volta, può utilizzare il modello all'interno dei propri software di simulazione. Questo passaggio in precedenza prevedeva lunghi tempi di test: variare la pressione o la portata di ogni valvola, a seconda delle esigenze, comportava una serie di test aggiuntivi e ripetuti. Adesso con i modelli è possibile variare i parametri e avere risposte immediate con pochi click.