

COSA E' E A COSA SERVE LA SIMULAZIONE (MODELLI MATEMATICI DI RAPPRESENTAZIONE DI UN SISTEMA)

PARTE 3



Simulazione DES nell'ambito dello stampaggio plastica

Nell'ambito di un reparto di stampaggio ad iniezione, la simulazione DES può essere utilizzata per modellare e analizzare il funzionamento delle presse, il setup relativo al cambio stampo, la pulizia e l'avvio pressa stampaggio, eventuali fermi macchina imprevisti, assenza di personale, e così via. La simulazione DES consente di visualizzare il comportamento del sistema in tempo reale, consentendo di valutare l'impatto di varie variabili sulle performance del sistema.

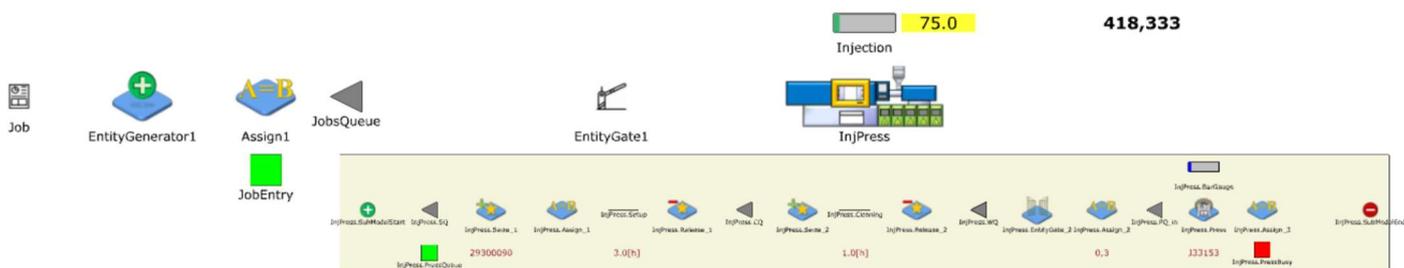
Uno dei principali vantaggi della simulazione DES è che consente di valutare e ottimizzare il sistema senza dover effettuare modifiche dirette sul processo produttivo. Ciò significa che è possibile testare e sperimentare diverse opzioni e strategie senza dover rischiare di interrompere la produzione o di causare danni al sistema. Inoltre, la simulazione DES consente di valutare gli effetti a lungo termine di modifiche specifiche sul sistema, consentendo ai responsabili del reparto di prendere decisioni più informate.

Ad esempio, supponiamo che un'azienda stia cercando di aumentare la produzione del reparto di stampaggio ad iniezione di polimeri plastici. Utilizzando la simulazione DES, i responsabili del reparto possono valutare diverse opzioni, come l'aggiunta di una pressa o il cambio di stampo, senza dover interrompere la produzione. Inoltre, possono valutare

l'effetto di queste modifiche sulle performance del sistema, come la riduzione del tempo di setup o la diminuzione degli scarti di produzione.

La simulazione ad eventi discreti (DES), d'altra parte, è una tecnica di modellazione che si concentra sui singoli eventi che si verificano nel sistema e sul loro impatto sul comportamento del sistema nel tempo. In questo tipo di simulazione, il sistema viene rappresentato da una serie di eventi discreti, come il cambio di uno stampo o l'avvio di una pressa, e dalla logica che governa il comportamento del sistema in risposta a tali eventi.

La grafica riportata di seguito è tratta da un modello realizzato con JaamSim, dove la modellizzazione ha incluso le presse del reparto (20 presse da 75 ton a 1400 ton), il team preposto all'attrezzaggio e cambio stampo della pressa (che nel modello lavora su giornata), gli operatori in grado di pulire e avviare le presse al cambio prodotto, e gli operatori addetti alla conduzione e sorveglianza della pressa durante i cicli di stampaggio, che nel modello sono organizzati su 2 turni di lavoro.



Il modello tiene correttamente conto dei cambi di turno, del calendario aziendale, del programma di manutenzione e può funzionare in modo deterministico o stocastico, considerando in tal senso la variabilità dei tempi e l'introduzione di eventi non previsti quali rotture o fermi pressa, personale assente per cause inattese, o altri eventi che possono essere introdotti ove ritenuti rilevanti.

Il modello, in una manciata di secondi, simula 6-12 mesi di lavoro e permette di confrontare scenari diversi, con logiche di allocazione delle risorse differenti, diverse politiche di manutenzione impianti, diversi turni di lavoro.

Il modello in output permette di tracciare una serie di indicatori su tempi, code, occupazione spazio o altro, che permettono di valutare economicamente alternative organizzative o d'investimento.

Conclusioni

La simulazione ad eventi discreti consente di testare e valutare diverse strategie operative, di manutenzione e di gestione, prevedere i tempi di ciclo e identificare eventuali limitazioni o bottlenecks del sistema.

Se sei coinvolto in un'attività che richiede la gestione di sistemi complessi, la simulazione ad eventi discreti potrebbe essere una soluzione efficace per identificare le criticità, valutare le strategie operative e migliorare l'efficienza del tuo sistema.