

Controllo GMV (Generalized Minimum Variance) del processo di stenditura delle fibre di lino

La lavorazione delle fibre di lino prevede, tra le altre, due fasi molto importanti: la pettinatura e la stenditura. La prima provvede alla parallelizzazione delle fibre ed alla loro disposizione in gruppi detti mannelle. La seconda provvede alla sovrapposizione parziale delle mannelle ed alla stiratura per produrre il nastro di lino che viene utilizzato nel filatoio.

Il problema della stenditura è l'ottimizzazione della sovrapposizione delle mannelle per ottenere un nastro il più omogeneo possibile. Ad oggi il processo di stenditura prevede la sovrapposizione di una parte fissa. I nuovi impianti, disponendo di misure di peso delle singole mannelle e di robot che possono disporre le mannelle a piacere, offrono la possibilità di ottimizzare la sovrapposizione minimizzando la varianza del peso in ingresso al campo di stiro.

I ricercatori del CAL hanno sviluppato un primo modello matematico della distribuzione delle mannelle sul tappeto della stenditrice [1]. Tale modello offre la possibilità di impostare e risolvere un problema di controllo ottimo a minima varianza nello spazio, dove l'obiettivo è proprio la minimizzazione della varianza (spaziale) del peso del nastro.

Obiettivo della tesi è la ricerca della soluzione ottima utilizzando tecniche di controllo a Minima Varianza.

La tesi prevede i seguenti passi:

1. Studio del sistema e dello stato attuale della modellistica matematica.
2. Impostazione del problema di controllo a Minima Varianza.
3. Progettazione della legge di controllo e simulazione in diversi casi significativi.
4. Applicazione di eventuali tecniche "non standard"
5. Validazione dei risultati.

E' possibile avere maggiori dettagli contattando i docenti del CAL.

Bibliografia

[1] B. Piccinini, *Progettazione di un sistema per la stenditura delle fibre di lino*, Tesi di laurea magistrale, Università degli Studi di Bergamo