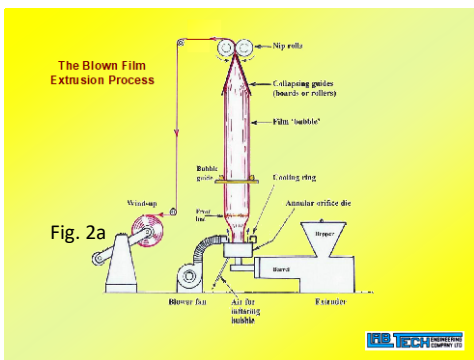


## Estrusione film in bolla multistrato sistemi di produzione

Un sistema per produzione di film in bolla (Fig. 2a) si compone di un certo numero di estrusori monovite, funzione



del numero di materiali che compongono il film, i quali fanno confluire i diversi materiali estrusi in una filiera, dalla

quale esce un film nella forma di bolla che viene poi raffreddato, la bolla appiattita ed infine il film avvolto su bobina.



Lo scopo di questo articolo è di dare maggiori informazioni sulla filiera e sul suo funzionamento e di alcuni elementi accessori.

### La filiera

Per la produzione di film multistrato Labtech Engineering utilizza filiere di tipo "pancake", che hanno il vantaggio di essere modulari; ogni modulo e quindi ogni strato del film ha la sua resistenza di riscaldamento ed il suo controllore di temperatura indipendente.

La filiera è contraddistinta dal numero di strati che con essa si possono produrre e dalle dimensioni del del foro in uscita, che determina il diametro della bolla e lo spessore del film. il diametro in uscita, entro certi limiti dettati da esigenze costruttive, può essere cambiato, come si evince dalle Fig. 4 e Fig.5 a seguire.

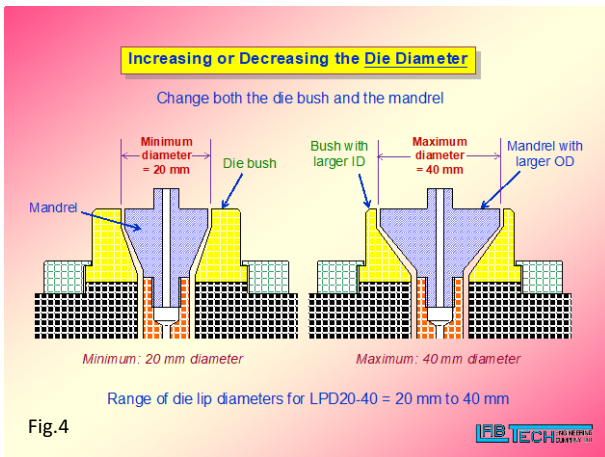


Fig.4

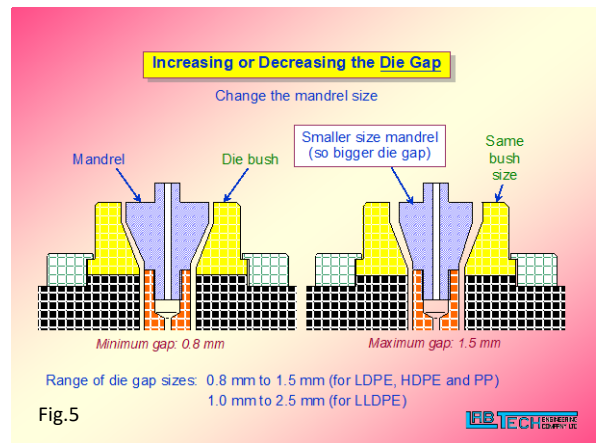


Fig.5

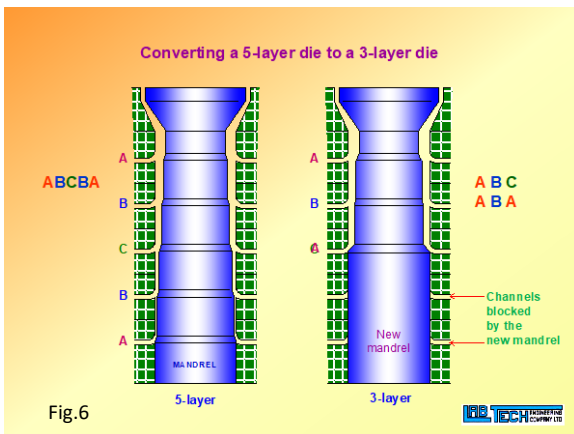


Fig.6

Anche il numero di strati può essere soggetto a variazione, come si può vedere dalla figura 6. Il numero di strati può essere ridotto con l'utilizzo di un apposito mandrino

Un componente accessorio dell'impianto di produzione di film in bolla è costituito da rulli di traino oscillanti, che hanno lo scopo di uniformare lo spessore della bobina di film avvolta.

Questo componente è essenziale quando si fanno bobine molto grandi (produzioni pilota o grandi produzioni), mentre non è così importante in caso di piccole produzioni.

Sostanzialmente l'unità di collassamento della

bolla ed i rulli di traino ruotano insieme di 360° in un senso e poi in quello opposto in modo continuo. Quest'azione evita che eventuali variazioni di spessore sulla larghezza del film creino le cosiddette 'gauge bands', rigonfiamenti dovuti all'irregolarità dello spessore del film, che si sovrappongono sempre nello stesso punto e fanno in modo che il film avvolta non sia perfettamente piatto (Fig.8 & Fig.9)



Fig.7

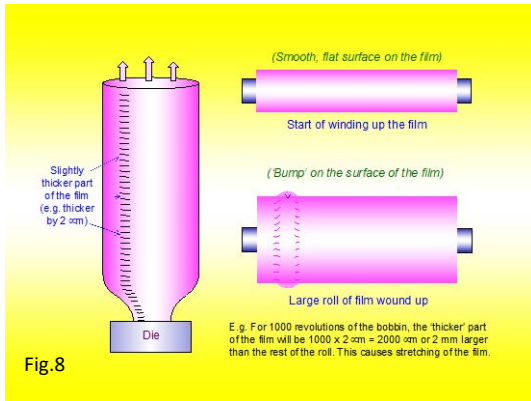


Fig.8

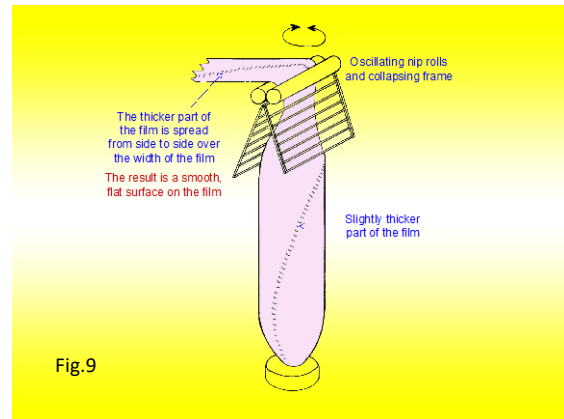


Fig.9

Generalmente i film plastici (in particolare quelli in PE e PP) hanno superfici chimiche inerti e non porose con tensioni superficiali basse che li rendono non ricettivi all'ancoraggio di substrati come inchiostri per la stampa, adesivi e coating. Il trattamento Corona viene utilizzato per ossidare la superficie del film utilizzando frequenza e tensione molto alte, per esempio 30 kHz e 10KV. Il trattamento ossida il film per una profondità di circa 0,1 micron, senza quindi modificarne le proprietà. L'effetto di ossidazione non è permanente per cui è consigliabile stampare il film il più presto possibile dopo il trattamento. In Fig.10 si può vedere l'effetto del trattamento Corona.

Per poter creare bobine di film senza difetti si raccomanda anche di installare uno o più controllori di tensione del film. Un controllore di tensione assicura che ci sia applicata sul film tensione uniforme, evitando difetti di avvolgimento.



Fig.10

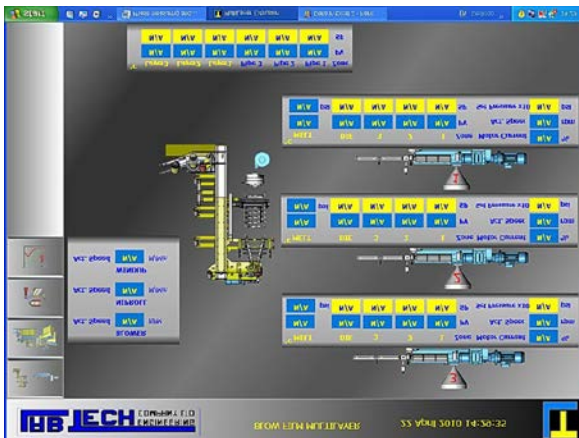
## Metodi di controllo di un impianto di produzione di film in bolla

Labtech Engineering offre la scelta fra 3 metodi:

- a. Il più semplice ed economico offre strumenti di controllo digitale da attivare manualmente



- b. Simile al sistema di cui al punto precedente ma tutti gli strumenti sono muniti di porte di comunicazione per la raccolta dati che possono essere monitorati su un sinottico.



- c. Il terzo sistema di controllo è completamente computerizzato ed utilizza un PLC alta capacità con touch screen. Con questo sistema è possibile monitorare e controllare tutti i parametri su un PC esterno. Questa opzione naturalmente richiede l'installazione di un software SCADA (Supervisory Control & Data Acquisition) dedicato.