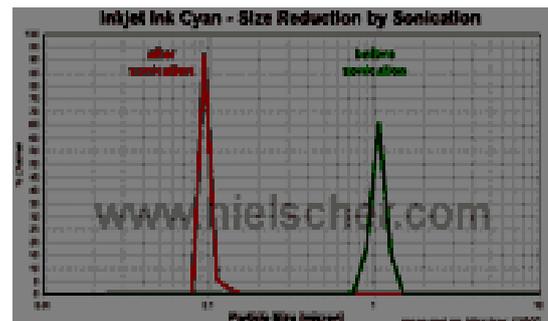




Riduzione ad ultrasuoni della dimensione dell'inchiostro

La cavitazione ad ultrasuoni è un mezzo efficace per la dispersione e la micromacinazione dei pigmenti di inchiostro. Questa tecnologia può essere utilizzata per UV, acqua o inchiostri inkjet a base solvente.

Gli ultrasuoni sono estremamente efficaci per ridurre la dimensione delle particelle di inchiostro nella gamma compresa tra i 500µm fino a circa 10nm. Il grafico a destra mostra un esempio di sonicazione (inchiostri inkjet → curva a destra: prima del processo di sonicazione, curva a sinistra: dopo il processo di sonicazione).

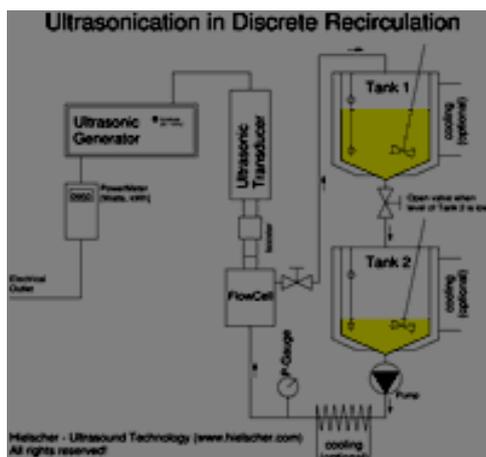


Controllo dei parametri di processo e dei risultati

La dimensione delle particelle e la granulometria dei pigmenti di inchiostro influiscono su molte di quelle che saranno le caratteristiche del prodotto, quali ad esempio la resistenza di colorazione o la qualità di stampa. Quando una piccola quantità di particelle di grandi dimensioni formano un getto d'inchiostro, possono verificarsi diverse problematiche quali dispersione, instabilità o insufficienza dell'ugello. Per evitare queste problematiche e per ottenere un inchiostro di qualità è dunque molto importante avere un buon controllo del processo di riduzione delle dimensioni delle particelle di inchiostro, utilizzato durante la produzione.

Elaborazione in linea

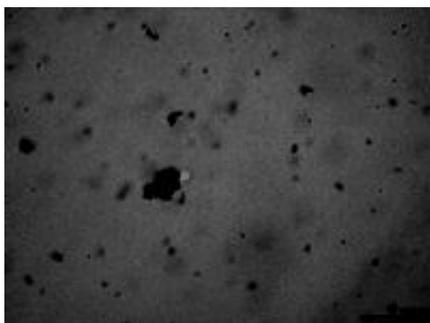
Le celle di flusso ad ultrasuoni Hielscher sono comunemente utilizzate in linea. L'inchiostro viene pompato a getto direttamente nella cella di flusso, dove è soggetto a un processo controllato di cavitazione ad ultrasuoni. Il tempo di esposizione dipende dal volume della cella di flusso e dalla velocità di avanzamento del materiale. Il processo di sonicazione in linea fa sì che tutte le particelle passino attraverso la cella di flusso seguendo un percorso definito. Siccome tutte le particelle sono esposte a parametri identici di sonicazione per lo stesso tempo durante ogni ciclo, il processo di sonicazione tende a spostare la curva di distribuzione, piuttosto che ad ampliarla.



Processo di raffreddamento

Per i veicoli termosensibili, Hielscher offre celle di flusso incamiciate di piccole dimensioni, adatte ai laboratori ma è anche in grado di offrire soluzioni idonee a una produzione industriale. Raffreddando le pareti interne della cella di flusso, il calore può essere dissipato efficacemente. Le seguenti immagini mostrano dei pigmenti nerofumo distribuiti in inchiostro UV.

Prima della sonicazione



Dopo la sonicazione



Dispersione e deagglomerazione in qualsiasi scala

Hielscher è in grado di offrire dispositivi ad ultrasuoni per il trattamento di inchiostri di qualsiasi volume. I dispositivi ad ultrasuoni più piccoli quindi da laboratorio vengono utilizzati per i volumi compresi tra i 1,5 mL e i 2 litri circa. I dispositivi ad ultrasuoni più grandi, idonei dunque a una produzione di tipo industriale vengono utilizzati nel processo di sviluppo e di produzione per lotti compresi tra i 0,5 e i 2000 L o portate da 0,1 L a 20m³ all'ora. Grazie a prove di laboratorio sarà possibile selezionare con precisione le dimensioni dell'attrezzatura necessaria.



Robusto e facile da pulire

Un reattore ad ultrasuoni è composto da una cella di flusso e dal sonotrodo. Questa è l'unica parte soggetta a usura ma può essere facilmente sostituita in pochi minuti. Grazie alle flange oscillanti è possibile montare il sonotrodo in contenitori pressurizzabili aperti o chiusi, o in celle di flusso in qualsiasi orientamento. I cuscinetti non sono necessari. Le celle di flusso sono generalmente realizzate in acciaio inox e hanno geometrie semplici in modo tale da essere facilmente smontabili e pulite.

Pulitore ad ultrasuoni in loco

L'intensità degli ultrasuoni utilizzata per le applicazioni di dispersione è molto superiore rispetto all'intensità impiegata per le tipiche applicazioni di pulizia. Dunque la potenza degli ultrasuoni può essere implementata nel processo di pulizia durante il momento del lavaggio e del risciacquo, poiché la cavitazione ad ultrasuoni è in grado di rimuovere particelle e residui liquidi dal sonotrodo e dalle pareti della cellula di flusso.