

Einsatz von Fixiermitteln Vielfältige Möglichkeiten auf einen Blick

Applied Chemicals hat in den vergangenen Jahren umfassende Erfahrung in der Anwendung von Fixiermitteln erworben. Neben den notwendigen Labormethoden steht auch ein umfassendes Produktsortiment zur Verfügung. Hier finden Sie einen kurzen Überblick auf die Möglichkeiten des Einsatzes und die Wirkungen dieser Produkte.



Foto: Spiola

Der Papiermacher findet leider oft auch Stoffe in der Papierproduktion vor, die ungewollt in das System geraten sind und unerwünschte Wirkungen zeigen. Sie werden allgemein als Störstoffe bezeichnet und ihre Schädlichkeit wird durch Trends wie zunehmende Kreislaufschließung, steigende Prozesstemperaturen und schwierigere Rohstoffe (etwa DIP, TM) noch verstärkt. Die bekanntesten unerwünschten Nebeneffekte sind

- negative Wirkung auf chemische Hilfsstoffe,
- negative Wirkung auf Qualitätsparameter wie Festigkeiten, Löcher und viele mehr und
- die Bildung von Ablagerungen und in der Folge eine negative Beeinflussung von Produktion und Qualität.

Um solche unerwünschte Produktionsstörungen zu vermeiden, versucht man, genannte Störstoffe zu entfernen oder durch Chemikalien unschädlich zu machen.

Dabei gibt es unterschiedliche Problemlösungsstrategien, die oft kombiniert werden müssen, um einen nachhaltigen Erfolg zu erzielen. Zu nennen wären in diesem Zusammenhang:

Einsatz von Fixiermitteln Vielfältige Möglichkeiten auf einen Blick



- eine mechanische Reinigung durch Sortierer und Cleaner,
- die Fixierung im Papier und damit Austrag über das Papier,
- die Maskierung beziehungsweise die Entklebung,
- eine Reinigung des Kreislaufwassers

Um die optimale Strategie zu wählen, sind einige Vorarbeiten sinnvoll.

Zuerst erscheint eine Kategorisierung der Störstoffe nach Herkunft und Eigenschaften angebracht. Die Ermittlung der Herkunft kann in der Praxis mit Hilfe einer Systemanalyse durchgeführt werden. Dabei zieht man im Stoffkreislauf Proben und ermittelt an Hand verschiedener Methoden das

Störstoffpotenzial. Standardmäßig werden dazu die Parameter Trübung, Ladungstiteration, pH und Leitfähigkeit sowie unter Umständen der CSB ermittelt. Diese Werte geben indirekte Auskunft über die Systembedingungen. Eine noch exaktere Bestimmung umfassen folgende Methoden:

- chemische Analyse der Ablagerungen,
- Extraktion,
- selektive Färbung,
- Sortierung und Laborblattbewertung sowie
- Laser Fluoreszenz Analyse.

Generell lassen sich die Hauptverursacher in Gruppen einteilen. Die Behandlungsstrategie

Einsatz von Fixiermitteln

Vielfältige Möglichkeiten auf einen Blick

muss dann den Eigenschaften der Substanzen und deren Auftreten gemäß gewählt werden.

Unterteilung möglicher Störstoffe

Man unterscheidet zwei Hauptgruppen von Störstoffen: Sogenannte „Anionic trash“ sind echt oder kolloidal gelöste anionische Polymere, sogenannte „Pitch“ als nichtionische Hydrokolloide verschiedenster Herkunft. Die Quellen dieser Substanzen können aus den unterschiedlichsten Bereichen stammen, wie zum Beispiel:

- Deinking: Natriumsilikat,
- Füllstoffdispergierung: Polyacrylate, Polyphosphate, etc.
- Gestrichener Ausschuss: Stärkederivate, Binder etc.,
- Halbstoffe: organische Säuren, Hemicellulosen, Harze, sowie
- Frischwasser: Huminsäuren

Zu all dem kann durch falschen Einsatz von Hilfsmitteln natürlich auch eine „Störstoffproblematik“ entstehen zum Beispiel ASA-Ablagerungen und ähnliches.

Der Mechanismus der Bildung von Ablagerungen kann grob zusammengefasst als Problem der Hydrophobie beschrieben werden. Sehr hydrophobe Teilchen tendieren im Wasser dazu, sich zu größeren Teilchen zu aggregieren oder sich an unpolaren Flächen anzulagern. Bilden sich dabei sehr große Teilchen, so sind diese üblicherweise leicht mechanisch abtrennbar. Sehr hydrophile Teilchen wieder-

um lösen sich in Wasser molekular auf. Kritisch sind also Substanzen, die sowohl hydrophobe als auch hydrophile Eigenschaften besitzen. Sie werden nicht echt gelöst, können aber meist auch nur kleine Aggregate bilden und sind mechanisch schwer trennbar.

So kann es beispielsweise bei Störungen des Gefüges durch pH Sprünge zu Ausfällungen und Ablagerungen kommen.

Ein weiterer Faktor in diesem Zusammenhang ist die Wechselwirkung mit diversen Oberflächen wie Fasern und Füllstoffen aber auch mit Sieben und anderen Maschinenteilen.

Die Lösung der Störstoff-Problematik: Ein Zusammenspiel von Technologie und Chemie

Die Bekämpfung der Problematik ergibt sich aus den physikalischen und chemischen Eigenschaften der Störstoffe sowie deren Herkunft und Art. Die effizienteste Methode ist immer ein Zusammenspiel von Technologie und optimaler Chemie.

An erster Stelle steht die mechanische Abtrennung von Stickys. Dabei können Makrostickys mit Größen über 100 Mikrometer durch Sortieren abgetrennt werden. Applied Chemicals kann diesbezüglich ein neues Produkt anbieten: ENESCO INT unterstützt die Agglomeration von Stickys und führt so zu einer Verbesserung des Sortiervorgangs. Mit ENESCO INT werden alle weiteren Trennverfahren im System positiv beeinflusst.

Einsatz von Fixiermitteln

Vielfältige Möglichkeiten auf einen Blick

Trotzdem besteht immer wieder die Gefahr der Bildung von Sekundärstickys bzw. der Destabilisierung von Kolloidsystemen auf Grund verschiedenster Verfahrensschritte. Deshalb ist es oft notwendig, weitere Maßnahmen zur Reduktion der Störstoffproblematik zu ergreifen. Im Folgenden wird eine Übersicht über mögliche Verfahren gegeben:

- **Dispergierung zu sehr kleinen Teilchen:**

Hier besteht die Gefahr der Reaggregation und Bildung von Sekundärstickys.

- **Mikroflokkung:**

Durch Bildung von Mikroflokkeln und Abtrennen dieser mit Flotationsanlagen kann das Störstoffpotential in Kreisläufen drastisch reduziert werden.

- **Adsorption:**

Durch Behandlung mit Bentoniten können insbesondere nicht-ionogene Substanzen sehr gut gebunden und aus dem System entfernt werden.

- **Fixierung:**

Durch den Einsatz von kationischen Fixiermitteln können Störstoffe im Papier fixiert werden und so aus dem System ausgeschleust werden.

Applied Chemicals bietet neben allen notwendigen Analysen auch eine umfassende Auswahl an Spezialprodukten an.

Da wir auch Experten für die Anwendung aller anderen chemischen Hilfsstoffe haben, werden natürlich auch alle Wechselwirkungen mit diesen untersucht.

Gerne würden wir Sie persönlich beraten. Unsere Anwendungstechniker stehen Ihnen dafür gerne vor Ort zur Verfügung!