

Компания SNF – ведущий производитель полимеров на основе акриламида с долей на мировом рынке – 40%. В течение последних 10 лет SNF инвестировала в открытие производственных мощностей в Европе, Китае, США. SNF продолжает улучшать технологию производства полимера в тесном сотрудничестве с исследовательскими и сервисными компаниями. SNF предлагает самый широкий спектр полиакриламидов на рынке, который включает в себя более 300 различных наименований, отличающихся молекулярной массой, плотностью заряда и мономером.

## Полимеры для бумажной промышленности

Компания SNF производит специально разработанные продукты, чтобы отвечать потребностям целлюлозно-бумажной промышленности. Они могут быть использованы не только на машине для улучшения процесса производства, но также для подготовки оборотной воды. От печатной бумаги высшего качества до самого простого картона из макулатуры SNF имеет специальные продукты для улучшения производственного процесса.

Чтобы отвечать всем потребностям промышленности, SNF производит продукты в широком диапазоне: катионные, анионные, высоко- и низкомолекулярные, различной плотности зарядов, в твердой, жидкой или в форме эмульсии.

Бумагоделательная технология чрезвычайно усовершенствовалась за последние 20 лет и возникают новые задачи.

Стала производиться более яркая бумага. В отдельных производствах содержание наполнителей возросло до 30%, стали использоваться новые виды наполнителей. Это требует улучшенного и эффективного мониторинга удержания наполнителей.

Химикаты должны образовывать связи между волокнами и наполнителями для того, чтобы улучшить удержание и дренаж. Это важная задача физической и коллоидной химии. Многие химические добавки заряжены положительно по своей природе или благодаря другим добавкам, таким как смолы, ASA и др.

Последнее десятилетие одним из приоритетов компании SNF было развитие новых полимеров исходя из понимания взаимодействия между волокнами и полимерами. Усовершенствование этих полимеров позволяет улучшить производство бумаги посредством увеличения удержания, скорости машины, физических свойств бумаги, повышения качества оборотной воды и формовки.

Отдельно следует упомянуть важность общей тенденции в использовании все больших количеств макулатуры с целью защиты лесов и снижения издержек. Применение добавок для удержания и нейтрализации анионных загрязнений играет значительную роль в облегчении использования менее качественной массы, в то же время поддерживая качество конечной продукции.

Полимеры SNF для удержания – это высокоэффективные продукты, отвечающие сегодняшним требованиям производителей, которые способствуют улучшению качества бумагоделательного процесса и снижению затрат. Они помогают снизить потребление пара и очистить регистровую воду.

Системы удержания SNF в порошкообразной форме обладают хорошей растворимостью и имеют молекулярный вес, который не снижает формование листа.

Эмульсии SNF легко использовать и можно быстро ввести в процесс.

Продукты SNF, разработанные для бумажной промышленности улучшают работу машины.

## 1. Удержание

Процесс производства бумаги по большей части процесс фильтрации. Сетку бумагоделательной машины можно сравнить с продолжительным фильтром, на котором удерживаются твердые частицы, содержащиеся в массе. Вода и не удержанные частицы проходят через сетку и образуют регистровую воду. Время разделения волокна и воды определяет скорость машины и, следовательно, скорость производства бумаги.

Из-за относительно небольшого размера мелкую фракцию (неорганические наполнители и волокна целлюлозы) трудно удержать на сетке. Более того, эти частицы будут проходить сквозь сетку и попадать в систему оборотной воды. Системы удержания улучшают захват мелких частиц и ускоряют дренаж.

SNF предлагает 2 пути по улучшению удержания: первый включает одиночную систему, где применяется только один полимер (система **FLORET**), второй использует двойную систему удержания, состоящей из минерального или органического коагулянта в комбинации с флокулянтом (система **FLORET DUAL**).

### 1.1. Механизм взаимодействия

Взаимодействие катионного полиакриламида с анионными частицами волокнистой массы представлена на простейшей модели. Когда катионный полимер сближается с частицами, он нейтрализует электрический слой, благодаря чему частицы притягиваются. Сфлокулированные наполнители и мелкую фракцию волокна легче будет удержать в пористой структуре бумаги.



Рис. 1: Флокуляция с линейным катионным полиакриламидом

Разветвленные и сетчатые продукты марки FLORET устойчивы к гидродинамическим нагрузкам, что позволяет улучшить флокуляцию на протяжении всего процесса производства бумаги или картона.



Рис. 2: Флокуляция с линейным катионным полиакриламидом



Продукты серии FLORET с низкой молекулярной массой обеспечивают прочные флокулы с меньшим количеством связанной воды. Они хорошо пригодны для тяжелых бумаг, в случаях, когда при прессовании может произойти нарушение формования листа из-за чрезмерного количества удержанной влаги внутри структуры бумаги.

## **1.2. Пример использования полимеров в производстве картона**

Удержание играет очень важную роль в процессе производства картона. Оно позволяет снизить содержание взвешенных в подсеточной воде и улучшает дренаж на сетке.

## **2. Мультикомпонентные системы удержания**

В последнее время стали внедряться системы на основе микрочастиц, чтобы отвечать последним требованиям эволюции бумагоделательных машин, где необходимо хорошее удержание и формование при возрастающих скоростях машин. Производственные мощности выросли. Новые БДМ могут достигать скорости 2000 м/мин. Стали использоваться новые типы напорных ящиков и сеточные части. Эти изменения породили более высокие нагрузки на массу. Были разработаны более сложные системы удержания, чтобы отвечать новым технологическим требованиям.

Эти системы дают возможность сочетать превосходное удержание с улучшенным обезвоживанием без вреда для формования. Во всех этих системах после ввода катионного полиакриламида в качестве второго компонента используются анионные микрочастицы.

SNF предлагает 3 системы с микрочастицами, соответствующих последним разработкам

система **FLOBIND**, сочетающая катионный полимер и бентонит.

система **FLOBIND MPA**, основанная на органических анионных микрочастицах.

система **FLOBIND PS 605** на основе неорганических микрочастиц - кремнезема