

Студ. Р.А. Сенько
Науч. рук. доц. В. А. Бобрович
(кафедра инженерной графики, БГТУ)

О РАЗДЕЛЕНИИ КРУПНОДИСПЕРСНЫХ СУСПЕНЗИЙ

Глубокое обезвоживание крупнодисперсных суспензий с размером частиц твердой фазы более 0,1 мм в большинстве случаев осуществляется в фильтрующих центрифугах. Для улучшения процесса разделения исходную суспензию следует предварительно концентрировать, что позволит увеличить производительность центрифуг и при меньших энергетических затратах получить более сухой продукт.

В настоящее время наиболее часто в качестве сгустителей суспензий используются гравитационные отстойники и дуговые сита. Однако эти аппараты имеют ряд существенных недостатков, основными из которых являются слабое сгущение суспензий, значительные затраты времени, возможность забивки и сложность стабильной подачи суспензии в центрифугу.

Разработанный нами способ сгущения суспензий позволяет осуществлять процесс фильтрования без регенерации фильтрующих элементов. Сущность способа заключается в следующем: внутрь вертикального цилиндрического (или конического) фильтрующего элемента сверху подается суспензия в виде пленки. Однонаправленно с движением пленки сверху по центру элемента подается газовый поток, скорость которого значительно выше скорости движения пленки суспензии. Посредством касательных напряжений газ воздействует на пленку, увеличивает скорость ее движения и тем самым исключает даже малейшее отложение твердых частиц на фильтрующей поверхности, стабилизирует процесс сгущения, делая его непрерывным. В фильтрующем элементе за счет потери напора по длине при движении газа создается небольшое избыточное давление, которое, являясь движущей силой процесса сгущения, способствует фильтрации жидкости через фильтрующий элемент.

Исследования на возможность работы фильтра в режиме саморегенерации проводились в лабораторных условиях. Как показывают результаты опытов, производительность по фильтрату в начальный период времени (около часа) уменьшается на 30-40%. В этот период происходит частичная закупорка пор фильтрующего элемента, а затем производительность по фильтрату стабилизовалась и не изменялась в течение 10 суток (время эксперимента).

Таким образом, на начальном этапе исследований можно сде-

вать некоторые выводы: фильтрация при однонаправленном плечном газожидкостном потоке позволяет осуществлять процесс сгущения суспензий в режиме саморегенерации, что приводит к значительному снижению энергозатрат на ведение процесса и, кроме того, практически отсутствуют твердые частицы в отделенной жидкости.

УДК 628.45

Студ. С.В. Стальмаков
Науч. рук. доц. А.Л. Калтыгин
(кафедра инженерной графики, БГТУ)

КИНЕМАТИЧЕСКИЙ СПОСОБ СОЗДАНИЯ ПРОДОЛЬНЫХ ЗАЦЕПОВ НА ТРЕХМЕРНОЙ МОДЕЛИ МНОГОВИТКОВОЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ПРУЖИНЫ РАСТЯЖЕНИЯ

Развитие новых технологий предъявляет все более жесткие требования к современному инженеру-конструктору. Переворотом в промышленном проектировании стало применение в конструировании трехмерной графики. Трехмерное представление напряжений от действующих нагрузок, прочностной, кинематический, динамический анализ и многое другое стали доступны инженеру, использующему такие системы.

В работе рассматривается процесс создания трехмерной модели цилиндрической пружины растяжения с двумя боковыми зацепами. Для ее построения требуется знание не только команд системы, но и основ начертательной геометрии. С помощью команды *Кинематическая операция* строится пружина с заданным числом витков. В качестве образующей используется окружность, а в качестве направляющей – цилиндрическую спираль. Затем по краям пружины формируются зацепы для крепления пружины к механизму. Построения удобно выполнять на плоскости XU . С помощью команды *Поверхность выдавливания* создается криволинейную поверхность, выдавленная в прямом направлении. На плоскости ZX создается еще один эскиз с полуокружностью и выпуклой частью вверх. Далее на панели *Вспомогательная геометрия* выбирается *Линия разъема* и на криволинейной поверхности (границе) строится ребро, которое является результатом проектирования полуокружности на поверхность выдавливания. После этого строится еще один эскиз с полуокружностью в плоскости ZU . Выпуклость этой дуги должна быть направлена в сторону, противоположную положительному направлению оси X эскиза. Окончание ребра-проекции на поверхность выдавливания должно совпадать с нача-