При введении флокулянтов происходит существенное укрупнение размеров частиц дисперсной фазы, поэтому можно ожидать изменения параметров структурообразования, которое протекает при достижении критической концентрации структурообразования (ККС) [3]. Введение смесей флокулянтов заметно снижают критическую концентрацию структурообразования по сравнению с индивидуальными полиэлектролитами, а также проявляют высокую активность по обезвоживанию осадка и снижению содержания взвешенных веществ (ВВ) в фильтрате (табл. 3).

Таблица 3. Характеристики процесса обезвоживания активного ила

Флокулирующие системы	Начальная скорость флокуляции, 10^2, $с^{-1}$	Содержание ВВ в фильтрате, мг/л	ККС, % масс. (активный ил)	Влажность осадка ИАИ*,W%
-	1,0	745	2,5	99,51
A	10,5	45	1,5	88,6
B	4,7	90	1,4	86,75
A+B	16,0	30	1,1	85,7
A+C	15,9	24	1,0	87,2
A+B+C	17,0	20	0,8	80,1

* - избыточный активный ил.

Причиной снижения критической концентрации структурообразования в присутствии полиэлектролита, по всей видимости, является как процесс «мостикообразования» между частицами дисперсной фазы через макромолекулы, так и гидрофобизация поверхности частиц за счет адсорбции на них флокулянта. Оба этих фактора способствует формированию межчастичных контактов и пространственной структуры.

Выводы.

1) Изучение бинарных и тройных композиций катионных полиэлектролитов показало возможность их использования как эффективных флокулирующих систем.

2) Выявлена корреляция между данными по кинетике флокуляции и структурно-механическими характеристиками суспензии каолина при введении композиций из катионных полиэлектролитов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Дрябина С.С., Малышева Ж.Н., Навроцкий А.В. и др. // Журн. прикл. химии. 2005. Т.78 . №7. С. 1169.

2.Новаков И.А., Дрябина С.С., Малышева Ж.Н. и др. // Коллоид.журн. 2009. Т.71 . № 1. С.97-103.

3.Новаков И.А., Навроцкий А.В., Дрябина С.С. и др. // Известия ВолгГТУ (Сер. Химия и технология элементоорганических мономеров и полимерных материалов. Вып. 4)/ Сб. научн. ст.№5- Волгоград: Изд. ВолгГТУ, 2007. С.116-199.

Работа представлена на заочную электронную конференцию «Современные наукоемкие технологии», 15-20 февраля, 2009г. Поступила в редакцию 05.03.09г.

РАСЧЕТ УГЛА НАКЛОНА УПРУГОГО ЭЛЕМЕНТА ВЕРХНЕЙ ОПОРЫ АМОРТИЗАТОРНОЙ СТОЙКИ ЛЕГКОВОГО АВТОМОБИЛЯ

Шаяхметов Р.Р., Филькин Н.М.
ГОУ ВПО "Ижевский государственный технический университет, Ижевск, Россия

Амортизационные опоры работают, как правило, при действии на них комбинированных нагрузок. К таким опорам относятся верхние опоры амортизаторных стоек подвесок автомобилей, которые воспринимают статические и динамические вертикальные нагрузки от веса автомобиля, а также горизонтальные динамические инерционные нагрузки при его разгоне и торможении.

Верхние опоры представляют собой резинометаллический узел, воспринимающий основную часть всех нагрузок, передающихся подвеской на кузов, а также несут главную роль в обеспечении шумо- и виброизоляции. Важность этих узлов в подвеске автомобиля поставила перед многими фирмами-производителями задачу создания принципиально новых конструкций верхней опоры стойки телескопической передней подвески и верхней опоры амортизаторов задней подвески.

Верхняя опора модели автомобиля ИЖ-2126 (рис. 1) по конструкции аналогична многим опорам зарубежного производства, распространенным в автомобилестроении. Опора состоит из наружной 1 и внутренней 3 металлических обойм, между которыми завулканизирована резина 2. Внутренняя обойма состоит из двух приваренных друг к другу штампованных чашек. Наружная

обойма состоит из штампованной фигурной втулки и штампованного опорного фланца, которые также приварены друг к другу. К фланцу приварены три болта 4 для крепления опоры к кузову. Опора неразборная, состоит из восьми деталей, масса составляет 1,3 кг. Осевая характеристика опоры имеет гистерезис, внутреннее трение по которому составляет 220 Н/мм при статической нагрузке 310 Н. Резиновый элемент изготовлен из натурального каучука.

Наиболее важной задачей при проектировании верхней опоры является расчет и обоснование угла наклона упругого элемента а (рис. 2). От значения угла а во многом зависит характеристика верхней опоры амортизаторной стойки. Для расчета угла а предлагается использовать следующую формулу:

$$\alpha = arctg\left[\frac{1}{3(1+4,67\Phi)}\frac{[Q]_{сж}}{[T]_{сд}}\right]$$

где Ф – фактор формы упругого элемента (отношение площади опорной поверхности к сумме площадей свободных поверхностей); $[Q]_{сж}$ и $[T]_{сд}$ – действующие нагрузки сжатия и сдвига по предельно допускаемым нормальным и касательным напряжениям выбранного материала.

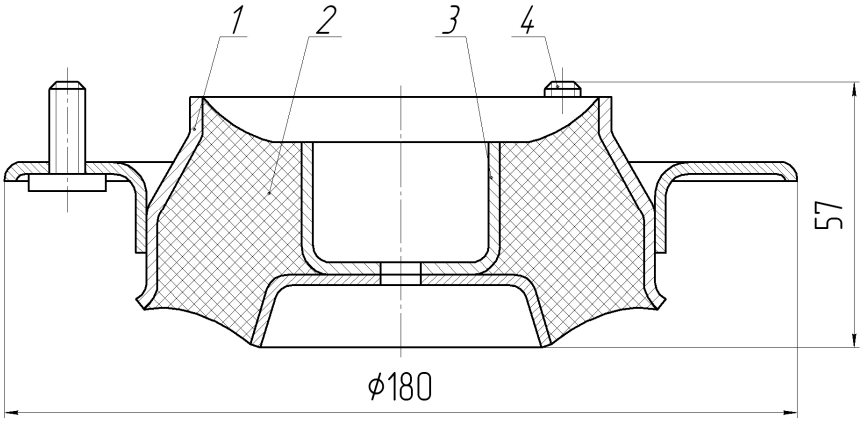

Рис. 1. Верхняя опора автомобиля "ИЖ-2126"

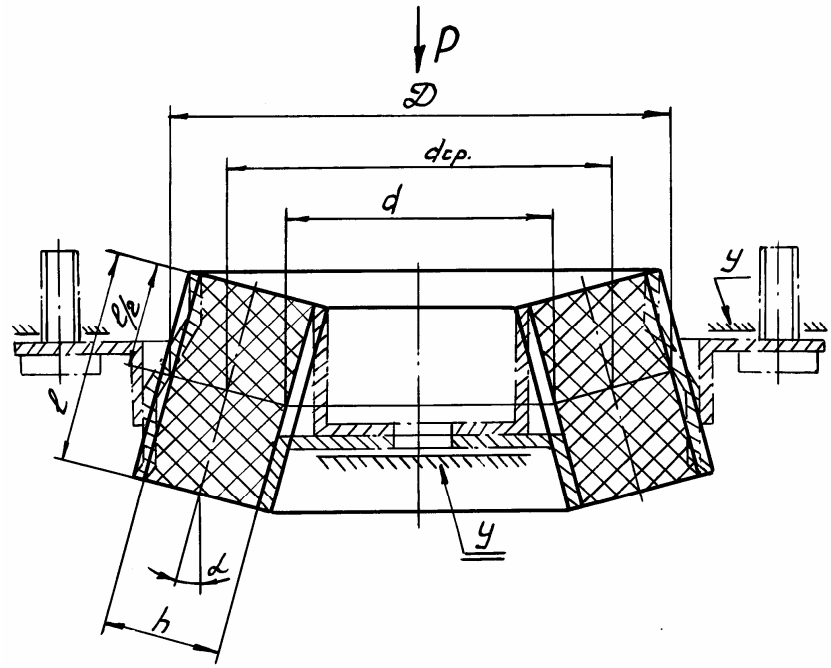

Рис. 2. Эскиз опоры (Р – нагрузка, у – упоры, а – угол наклона упругого элемента, h – высота упругого элемента, dср. – средний диаметр упругого элемента, l – длина упругого элемента, d – средний диаметр внутренней обоймы, Д – средний диаметр наружной обоймы)

Из формулы видно, что важными параметрами, влияющими на величину угла а, а значит и на работоспособность опор, которые требуют своего оптимального (рационального) выбора, являются фактор формы Ф и характеристики материала упругого элемента, определяющие соотношение напряжений $[Q]_{сж}$ и $[T]_{сд}$. При этом следует учитывать изменения $[Q]_{сж}$ и $[T]_{сд}$ в зависимости от условий закрепления опорных поверхностей упругого элемента в опорах и видов нагрузок (статических или динамических) на упругий элемент, т.к. динамические касательные напряжения разных марок резины одной твердости отличаются друг от друга.

Каждому значению фактора формы Ф соответствует определенный наиболее рациональный угол наклона упругого элемента, зависящий от параметров применяемых материалов и условий закрепления опорных поверхностей. Для значений Ф более 3,5 в амортизационных резиновых деталях угол а изменяется незначительно, т.е. детали работают практически на чистый сдвиг. Для значений Ф менее 0,25 угол а быстро возрастает (предельная величина наклона УЭ составляет примерно 60°), т.е. детали работают в основном на сжатие. Спроектированные и изготовленные опоры без обоснования угла а могут работать с перенапряжением упругого элемента от сжимающих или сдвигающих сил, что проявится в дальнейшем при эксплуатации в недостаточной эффективности или долговечности их работы. Для устранения данных скрытых дефектов необходимо будет увеличивать размеры упругого элемента, что в свою очередь приведет к необоснованному увеличению материалоемкости всей конструкции.

Работа представлена на заочную электронную конференцию «Автомобиле- и тракторостроение: проектирование, конструирование, расчет и технологии ремонта и производства», 15-20 июня 2008 г. Получена в редакцию 02.03.09г.

Педагогические науки

О ПУТЯХ ИСКУССТВЕННОГО ФОРМИРОВАНИЯ СЛОЖНЫХ АССОЦИАТИВНЫХ СВЯЗЕЙ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОЙ ЛЕКСИКЕ

Лесков В.О.
Сибирский федеральный университет, институт космических и информационных Технологий, Россия

В сфере обучения иностранной лексике существует множество методов и методик обучения. Все они имеют своей целью установление однозначных ассоциативных связей между языковыми аналогами одного и того же понятия. Структура и способы наведения таких ассоциаций различны. В простейшем случае структура ассоциации имеет вид: термин – языковой аналог термина. Нас же интересуют ассоциации более сложной структуры, так как именно от структуры наводимых ассоциаций в значительной степени зависит качество обучения. Рассмотрим мультилингвистическую адаптивно-обучающую технологию (МЛ-технологию) как средство наведения нетривиальных ассоциаций.

МЛ-технология делает возможным установление однозначных, неконфликтных ассоциаций между всеми языковыми аналогами одного и того же понятия при изучении (знании) нескольких иностранных языков.

Не менее важный аспект в обучении иностранной лексике состоит в установлении ассоциативных связей между элементами одного языка.

В рамках МЛ-технологии нами была разработанна методика обучения, которая позволяет наводить ассоциации не только между языковыми аналогами одного и того же понятия, но так же между различными понятиями предметной области непосредственно в процессе обучения.

Применение данной методики строится на дополнительной информации о лексических связях внутри изучаемой предметной области в рамках каждого конкретного языка. Следовательно, информационно-терминологический базис (ИТБ), реализующий информационное обеспечение данной методики должен включать в себя эту информацию. Структура такого ИТБ – есть совокупность лексически связанных компонентов (ЛС-компонентов) (рис. 1).

Лексему, связанную со всеми без исключения лексемами ЛС-компонента ИТБ принято называть основной лексемой, лексемы же, имеющие только одну связь – связанными лексемами.

Методика обучения строится на совместном применении двух алгоритмов:

- адаптивного алгоритма обучения, за тем исключением, что в качестве элементов обучающего материала выступают не лексемы, а ЛС-компоненты;
- алгоритма построения внутриязыковых ассоциативных полей.

Алгоритм построения внутриязыковых ассоциативных полей состоит в последовательной подаче к изучению элементов ЛС-компонента. Последовательность такова: