

3. Еремеев В.С. Диффузия и напряжения.– М.: Энергоатомиздат.– 1984.– 180 с.
4. Бабад-Захряпин А.А. Дефекты покрытий.– М.: Энергоатомиздат.– 1987.– 150 с.
5. Кудинов В.В., Иванов В.М. Нанесение плазмой тугоплавких покрытий.– М.: Машиностроение.– 1981.– 200 С.
6. Бабад-Захряпин А.А., Кузнецов Г.Д. Текстурированные высокотемпературные покрытия.– М.: Атомиздат.– 1980.– 176 с.

УДК 691.31 : 678.06

### ВЛИЯНИЕ СУПЕРПЛАСТИФИКАТОРА СБ-3 НА РЕОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЦЕМЕНТНЫХ СУСПЕНЗИЙ\*

Ломаченко Д.В.

*Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, Белгород*

Важной составляющей бетонной смеси является цементное тесто, которое определяет многие свойства бетонных смесей и бетонов, такие как подвижность, прочность, морозостойкость и т.д. Поэтому реологи-

ческие исследования влияния суперпластификатора СБ-3 [1,2] проводили на цементных пастах различного минералогического состава и удельной поверхностью методом миниконуса [3] (таблица 1).

Как видно из этих данных, оптимальная дозировка мало зависит от минералогического состава и определяется в основном величиной удельной поверхности. Это выгодно отличает данную добавку от широко применяемого суперпластификатора С-3 для которого, как известно, оптимальная дозировка значительно зависит от содержания алюминатных фаз в цементе.

Следует отметить, что максимальное значение распыла миниконуса для различных цементов может довольно сильно отличаться. При этом их максимальные дозировки изменяются от 0,3 до 0,35% по сухому веществу от массы цемента.

Для определения возможной величины водосокращения изучали влияние этой величины на распыл миниконуса для цемента с оптимальной дозировкой добавки. Исследования показали, что при оптимальной дозировке добавки можно снижать водопотребность на 25 – 30%.

**Таблица 1.** Влияние СБ-3 на свойства цементных паст различного минералогического состава

Вид цемента	$S_{уд.}$ кг/м <sup>2</sup>	В/Ц d = 60мм	$C_{опт.}$ %	$d_{макс.}$ мм	$\Delta W,$ %	$\Gamma_{агр.}$ МКМ	$\Gamma_{час.}$ МКМ
Белгородский ПЦ 500	309	0,35	0,35	210	27	16,4	6,3
Коркинский ПЦ 500 ДО	320	0,34	0,30	197	25	16,6	6,2
Магнитогорский	355	0,345	0,30	205	24	16,2	6,5
Новотроицкий ССПЦ 500ДО	370	0,335	0,35	195	26	15,9	6,4
Савинский ПЦ 400 ДО	412	0,34	0,30	190	25	16,5	6,4
Сланцевский	405	0,345	0,30	180	25	16,8	6,5
Топкинский	397	0,345	0,30	180	25	16,8	6,5

Изучение реологических параметров концентрированных исходных суспензий на ротационном вискозиметре Реотест-2.1 показало удовлетворительное соответствие с данными миниконуса.

Литература

1. Ломаченко В.А. Суперпластификатор для бетона СБ-3. В кн. Физико-химия строительных материалов, Белгород, 1983, с.6-12

2. А.с. СССР №1047863, Зарегистр. 14.12.78 Б.И.№38, 1983

Пластифицирующая добавка для бетонных смесей

3. Иванов Ф.М. Добавки в бетоны и перспективы применения суперпластификаторов.// Бетоны с эффективными суперпластификаторами. - М.: НИИЖБ, 1979. - С. 6-21.

\* Статья подготовлена по материалам работы по гранту РФФИ № 03-03-96426 от 1.04.03.

### ШУМ, КАК ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКТОР СРЕДЫ ОБИТАНИЯ

Некипелова О.О.<sup>1</sup>, Коновалова А.Н.<sup>2</sup>, Некипелов М.И.<sup>3</sup>, Шишелова Т.И.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Московский технический университет гражданской авиации; <sup>2</sup>Иркутский государственный технический университет, Иркутск; <sup>3</sup>Иркутский государственный международный университет

Если рассматривать шум как экологический фактор, то он является одним из существенных загрязнителей окружающей среды в городах, оказывающих весьма неблагоприятное влияние на здоровье и трудоспособность человека. Источниками шума являются промышленные предприятия, средства наземного и воздушного транспорта, внутриквартальные и коммунальные коммунально-бытовые источники. Исследования, проведенные в последние годы в ряде городов России, показали, что 25-40% городского населения уже сейчас проживает на территории, где уровни шума значительно превышает санитарные нормы. Особенно высокие шумовые нагрузки создает воздушный транспорт.

По данным института авиационной и космической медицины, следует, что до последнего времени мало обращали внимания на экологическую значимость авиационного шума, особенно для населения,

проживающего вблизи крупных гражданских и военных аэропортов. В худших акустических условиях находятся авиационные специалисты, ведущие техническое обслуживание самолетов и проживающие на территории, прилегающей к аэродромам. Наиболее полная оценка реальной акустической нагрузки могла быть проведена лишь с использованием концепции суточной дозы шума с обязательным определением величин доз не только в период работы на авиационной технике, но и в часы отдыха и сна. Проведенные по единой методике изучения доз шума на аэродромах ввремя работы, а также в квартирах во время отдыха и сна показали, что в указанные периоды превышения санитарных норм шума достигает до 350- 5-100 доз соответственно. В литературе по проблеме «шум и сон» приводятся данные о значительном отрицательном влиянии «ночного шума» на ряд важных функций организма. Однако, до настоящего времени недостаточно учитывалось воздействие авиационного шума на людей проживающих в жилых массивах, расположенных вблизи действующих аэродромов, различной ведомственной принадлежности, особенно в ночное время, когда уровень шума, превышал санитарные нормы (30 дБ). Это прежде всего касается жителей г. Иркутска. Далеко не полностью исследованы отрицательные медико биологические воздействия шума как экологически значимого фактора.

Некоторые из действующих на территории нашей страны аэродромов были построены сравнительно давно и вследствие расширения границ городов, где они находятся, оказались в жилой зоне. К числу таких аэропортов относится Иркутский, не имеющий не какой санитарно-защитной зоны и находящийся прямо в черте города. Его взлетно-посадочная площадка расположена в 500 м от жилых ближайших одноэтажных деревянных домов.

Согласно существующей методике, нами произведено 843 измерения шума на улицах в 500-1000 м от аэропорта и 676 измерений внутри квартир домов, расположенных на них. Результаты наблюдений показывают, что шум самолетов, совершающих взлет и посадку, зависит главным образом от того, каким источником он создается. Исследования уровней шума, возникающего на территории жилой застройки в результате наземной работы авиационных двигателей, проводилось в 30 разных точках, приблизительно на одинаковом расстоянии от эксплуатационных сооружений. Было произведено 153 измерения. Под влиянием наземной работы самолетных двигателей уровень звукового давления на территории жилой застройки значительно выше допустимого. максимум его имеет почти такое же цифровое значение, что и максимальная величина транспортного шума на магистральных улицах крупных городов. Определение шума внутри квартир (181 измерение) показало, что при наземной работе самолетов уровень его в жилых помещениях довольно высок и составляет в среднем летом при открытых окнах 90 дБ, при закрытых 83 дБ, а зимой 69 дБ.

Для исследования уровней шума в зоне жилого района при взлете и посадки самолетов, было выбрано 7 точек, которые располагались под трассой полета на расстоянии 800-1000 м от конца взлетно-

посадочной полосы. Очень большая интенсивность шума отмечается при взлете самолетов, несколько меньшая - при их посадке.

Результаты замеров интенсивности шума внутри квартир (157 измерений) свидетельствуют о том, что под влиянием шума при взлете уровень звукового давления в жилых помещениях по сравнению с тем, который вызывается наземной работой самолетов, увеличивается летом, при открытых окнах в среднем на 27-30 дБ, при закрытых 19-22 дБ, а зимой на 17-21 дБ. Наблюдается сильная вибрация ограждающих конструкций жилых зданий из-за большой интенсивности звукового давления, создаваемого при взлете самолетов над зоной жилой застройки. Определенно время его воздействия в ряде населенных пунктов на разном расстоянии от аэродрома. Измерения проведены в 40 точках, расположенных под трассой полета на расстоянии 500-15000 м от конца взлетно-посадочной полосы.

Наибольший уровень звукового давления создается при взлете турбореактивного самолета, несколько меньший - при взлете турбовинтовых самолетов. Однако, время воздействия шума, создаваемого турбореактивным самолетом, во всех случаях оказалось гораздо меньше того же показателя в отношении самолетов турбовинтовых. Это объясняется, по видимому, скоростью движения на взлете и высотой полета, также акустической характеристикой каждого типа самолетов. Значительное увеличение времени звучания всех типов самолетов в воздухе по мере удаления их от аэродрома обусловлено как заметной разницей фона вблизи взлетно-посадочной полосы и на удалении от нее в 10-15 км, так и прохождение трасс полета над водными поверхностями Ангары, ее притоков и Иркутского моря, которые служат резонаторами звука.

В связи с тем, что наиболее высокий уровень авиационного шума наблюдается при взлете, целесообразно было определить его влияние на шумовой режим жилых помещений расположенных вблизи аэропорта. В качестве исследуемых объектов были взяты улицы, расположенные под трассой полета самолетов в 500-1500 м от конца взлетно-посадочной полосы. Замеры производились зимой и летом при закрытых окнах. Результаты 238 измерений показали, что уровень звукового давления летом в жилых помещениях днем и ночью очень высокий. Так, интенсивность шума в жилых помещениях днем составляет в среднем 102-113 дБ, ночью - 91-105 дБ. Зимой она снижалась днем на 3-16 дБ, ночью на 3-17 дБ. Такой широкий диапазон колебаний в уровне шума внутри помещений наблюдается потому, что исследуемые дома имели не только разную толщину стен, но и разную конструкцию оконных проемов. Это существенным образом влияло на степень проникновения авиационного шума внутрь помещений.

Опрос населения с помощью анкеты показал, что из 592 обследованных только 3% отнесли безразлично к авиационному шуму. Остальные жители выражали жалобы на сильно раздражающее действие шума, мешающего нормальному труду и отдыху, и способствующего возникновению головной боли, нервозности и бессонницы.

В качестве мер по борьбе с шумом необходимо рекомендовать обязательную буксировку на перроне самолетов, не только идущих на взлет, но и сделавших посадку. Места стоянок самолетов должны быть удалены от жилого района на 3-4 км с устройством между ними специальных ангаров, экранирующих шум, появляющийся при опробовании двигателей. Следует строго запретить взлет самолетов над близко прилегающими к аэропорту жилыми районами, допустим взлет только в сторону, противоположную городу, где нет поблизости населенных пунктов. Наиболее же радикальной мерой по борьбе с авиационным шумом является вынос аэропорта за пределы территории города с созданием в новом районе его расположения гигиенически обоснованной санитарно-защитной зоны, создание малозумящих авиационных двигателей, оснащение старых двигателей шумоподавляющими устройствами.

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛИСТЬЕВ ГРЕЦКОГО ОРЕХА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ

Ничепуренко В.В., Красина И.Б.

*Кубанский государственный технологический  
университет, Краснодар*

Международный опыт свидетельствует о том, что практически невозможно в силу различных причин, достиг быстрой коррекции структуры питания населения традиционным путем за счет увеличения объемов производства и расширения ассортимента продовольственных товаров. К тому же доступность продовольствия населению и обеспеченность его микро-нутриентами пищи чаще всего вещи взаимно не связанные. Поэтому многие ведущие отечественные и зарубежные нутриционисты считают, что наиболее быстрым, экономически приемлемым и научно обоснованным путем решения обсуждаемой проблемы (в том числе и для экономически развитых стран) является широкое применение в повседневной практике питания продуктов лечебно-профилактического действия, а также применение биологически активных добавок к пище.

Известно, что большая часть территории Российской Федерации характеризуется дефицитом важнейшего микроэлемента – йода. Для ликвидации йодной недостаточности, прежде всего, необходимы источники органического йода, проведение просветительской работы среди населения (в доступной пониманию формах), а также наличие богатых органическим йодом продуктов в свободной реализации.

Основной целью исследования является совершенствование и обновление ассортимента, поиск новых видов сырья, разработка технологии приготовления новых видов мармеладных изделий повышенной пищевой ценности путем создания изделий сбалансированных по-своему химическому составу, установление возможности производства мармелада на экстрактах из листьев грецкого ореха с целью придания мармеладным изделиям функциональных свойств, качество которых соответствовало бы современным требованиям.

Листья грецкого ореха в своем составе имеют большое количество белка. Нами было обнаружено наличие в листьях грецкого ореха незаменимых и заменимых аминокислот, так необходимых человеку, для обеспечения нормальной жизнедеятельности. Также было обнаружено большое содержание полифенолов, витаминов, минеральных веществ.

В сырье обнаружены водорастворимые и жирорастворимые витамины, такие как витамины Р, В<sub>1</sub>, В<sub>6</sub>, А, С. Особенно отмечается высокое количество аскорбиновой кислоты (1070 мг/г). В листьях грецкого ореха определено высокое содержание фосфора (564 мг), что говорит свойствах данного сырья.

Состав экстракта из листьев грецкого ореха показал, что в нем содержится цистин, метионин, цистеин. В экстракт также переходят витамины обнаруженные в листьях грецкого ореха это водорастворимые и жирорастворимые витамины: Р, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, С, А. Также обнаружено высокое содержание аскорбиновой кислоты (347 мг/г). Отмечается также высокое содержание микроэлементов, таких как йод, фосфор. Особенно важен тот факт, что в экстракт переходит высокое количество йода (0,32%).

Опыты также показали, что использование экстракта из листьев грецкого ореха целесообразно для обогащения изделий важными компонентами, особенно таким жизненно важным микроэлементом как йод.

При производстве мармеладных изделий применяли водный экстракт из листьев грецкого ореха. Оптимальным способом внесения веществ содержащихся в листьях грецкого ореха является их водный экстракт с содержанием сухих веществ 3%.

По сравнению с контрольным образцом мармелад, приготовленный на экстракте, имеет значительное количество полезных веществ, перешедших в него из экстракта. Отмечается увеличенное содержание белков, водорастворимых и жирорастворимых витаминов, а также минеральных веществ, особо важное значение имеет йод. Содержание йода в мармеладе колеблется от 0,19% до 0,28% в зависимости от дозировки отвара.

Таким образом, использование экстракта из листьев грецкого ореха обогащает изделия йодом и другими веществами необходимыми для ежедневной профилактики организма от болезней и вредных воздействий окружающей среды.

### НОВЫЙ СПОСОБ БРИКЕТИРОВАНИЯ БУРЫХ УГЛЕЙ КАНГАЛАССКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Петрова Л.А.

*ИНМ СО РАН, Якутск*

Наиболее перспективным месторождением Ленского бассейна в Якутии является бурогольного Кангаласское, запасы которого составляют около 30 млрд. тонн. Однако реализация кангаласских углей связана с существенной потерей качества углей из-за самопроизвольного диспергирования и самовозгорания, что осложняет его транспортирование и хранение.

Целью данной работы является разработка но-