ки 3. Сигнал с тензодатчиков усиливается тензостанцией 4 (типа ТА-5) и фиксируется на запоминающем осциллографе 5 (модели С8 – 13). На экране по записи фрагмента процесса замеряется длительность фрагмента – $T_{\Phi i}$, в который входит несколько периодов единичных колебаний n_{Ti}. Частоту колебаний находим по формуле:

$$\nu = \left(T_{\text{Пср}}\right)^{-1}, \quad T_{\text{Пср}} = \frac{\sum_{i=1}^{n} T_{\text{П}i}}{n}, \quad T_{\text{П}i} = \frac{T_{\Phi i}}{n_{Ti}},$$

где $T_{\text{Пср}}$ – среднее значение длительности импульса; n – число измерений.

ПОЛУЧЕНИЕ ПИЩЕВЫХ ВОЛОКОН ИЗ САХАРНОГО СОРГО

Лосева В.А., Ефремов А.А., Лысикова Ю.А., Голова К.В.

Воронежская государственная технологическая академия, Воронеж, e-mail: aefremov@pochta.ru

Значительная роль пищевых волокон (ПВ) и необходимость их содержания в ежедневной пище несомненны. Они не только частично снабжают организм энергией, выводят из него ряд метаболитов пищи и загрязняющих её веществ, но и регулируют физиологические, биохимические процессы в органах пищеварения. По данным многих исследователей суммарное содержание ПВ в суточных рационах питания населения в среднем должно составлять 45-50 г. В связи с постоянно ухудшающейся экологической обстановкой, намечается тенденция роста суточной потребности организма в ПВ.

В качестве сырья для производства ПВ могут быть использованы отруби, яблочные и цитрусовые выжимки, свекловичный жом и др. Целесообразно организовывать производство ПВ в рамках решения проблемы комплексного использования растительного сырья и переработки вторичных сырьевых ресурсов. Ценным источником пищевых волокон является побочный продукт промышленной переработки сахарного сорго – багасса.

Разработан рациональный режим получения пищевых волокон, определён химический состав и изучены физико-химические свойства ПВ.

Так, например, установлено, что в составе пищевых волокон из багассы сахарного сорго 25,9% целлюлозы, 30,6% гемицеллюлозы, 9,2% растворимого пектина, 18,3% нерастворимого пектина, 5% лигнина, 5,2% сахара.

Изучение адсорбционных показателей ПВ показало, что эффект удаления солей кальция составляет 15,4%, эффект удаления солей меди 25%, эффект удаления красящих веществ 33,9%.

Изучена также возможность применения ПВ из багассы для адсорбционной очистки производственных сахарсодержащих растворов: так, чистота диффузионного сока увеличивалась по сравнению с контролем на 1,48%, клеровки сахара-сырца – на 1,17%, сока сорго – на 1,22%.

Таким образом, разработана технология извлечения пищевых волокон из багассы сахарного сорго, изучены их свойства, доказано, что эти волокна обладают хорошими адсорбционными показателями.

СБОР И АНАЛИЗ НЕОРДИНАРНЫХ КОНСТРУКТОРСКИХ РЕШЕНИЙ В АВИАЦИОННЫХ ПРОЕКТАХ РОБЕРТА ЛЮДОВИГОВИЧА БАРТИНИ (1897–1974)

Львунина Е.А., Пащенко Ж.А.

Авиационный колледж, Таганрог, e-mail: Lenochka.Lvunina@mail.ru

В настоящей работе рассматриваются некоторые аспекты деятельности Бартини в области создания авиационных конструкций; труды этого гения рождали новые оригинальные иконструкции, которые трудно осваивались. За свою жизнь Р.Л. Бартини создал более шестидесяти законченных проектов самолетов. К дальнейшей судьбе своих проектов он относился на удивление спокойно. Предложенные им решения в дальнейшем развивали другие, а он словно будил чужие мысли и заставлял думать в нужном направлении.

Итак, первый самолет Бартини – «Сталь-6». Из элементов новизны оригинальная низкопланная схема самолета с убирающимися одноколесными шасси, паровое испарительное охлаждение двигателя, управление рулями высоты с переменным предварительным числом, подъемное на взлете и посадке кресло пилота. «Сталь-6» стал демонстрационной машиной, развивавшей впервые в СССР скорость 420 км/ч. Инновационный технологический прорыв Бартини – слом убеждений о невозможности создания самолета из нержавеющей стали; одной из главных проблем было отсутствие методов соединения. Бартини разработал уникальную технологию электрической сварки.

«Сталь-7» представлен на конкурс скоростных самолетов 28.08.1939 года. Цель его создания пассажирский самолет вместимостью 12 человек; скорость самолета – 400 км/ч. Схема самолета – двухмоторный низкоплан с крылом типа «обратная чайка»; сечение фюзеляжа – расширенный книзу овал, переходящий в резко суживающееся к концу крыло. Двигатели находят в изломах «чайки»; там же размещены основные стойки шасси, из-за чего уменьшилась высота и масса стоек. Крыло такой схемы улучшило обзор из кабины пилота. На «Сталь-7»применены разработанные конструктором «профили Бартини», что повысило аэродинамические характеристики крыла. Впоследствии на основе «Сталь-7» были созданы бомбардировщики ДБ-240, Ер-2 и Ер-4.

ДАР – дальний арктический разведчик, назначение – ледовая разведки и проводка караванов судов. Схема – летающая лодка, способная производить посадку на воду, на снег и лед и взлетать с них. Соосно установленные в профилированном кольце два двигателя продемонстрировали прирост мощности винтов при значительном снижении лобового сопротивления – явление названо «эффектом Бартини». Предложенные Бартини «жабры» с поплавками обеспечивали ДАР–у поперечную устойчивость и дополнительную подъемную силу. Время патрулирования в воздухе доходило до 20 часов. Впервые реализован плоский ледовый редан с полозьями и внутренней амортизацией, крыло ДАР-а имеет высокий уровень механизации, в том числе мощные посадочные щитки и двойные «плавающие» элероны. Основной конструкционный материал – стань НЕРЖ-2; технологическая новинка – «контрстапель» для сварки каркаса лодки с обшивкой.

1952 год – решение задачи создания крыло малого удлинения с переменной стреловидностью по передней кромке для тяжелых сверхзвуковых самолетов и создание новых аэродинамических профилей для такого крыла. Эти задачи решались для создания гидросамолета А-57 – стратегической авиационно-ракетной системы, состоящей из самолета –носителя и самолета-снаряда. При взлетном весе 250 тонн А-57 мог эксплуатироваться с грунтовых и снежных аэродромов, эксплуатироваться в океане или на арктической льдине.

Выявленное в начале 20-го века явление экранного эффекта реализовано в самолете амфибии ВВА-14. ВВА-14 рассматривалась, как элемент транспортной системы планеты Земля. Катамаранная схема, эластичные поплавки, катапультируемая капсула экипажа – далеко не полный перечень конструкторских новинок ВВА-14.

Роберт Людовигович увидел первые полеты своего детища в Таганроге в 1972 году. Этот единствен-