Благодаря этой особенности, медианные фильтры при оптимально выбранной апертуре могут сохранять без искажений резкие границы объектов, подавляя некоррелированные и слабо коррелированные помехи и малоразмерные детали.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ЦЕНТРОВ КРИСТАЛЛИЗАЦИИ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОЦЕССА ДРАЖИРОВАНИЯ

Айдиев А.М.

Новгородский Государственный университет имени Ярослава Мудрого, Великий Новгород, e-mail: aydiev.aydi@gmail.com

Дражирование является эффективным способом нанесения больших слоев глазури (оболочки) на продукт, этот процесс обычно проводится в барабанных установках, что обеспечивает бережную обработку дражируемого объекта.

При дражировании суспензия (основа будущей глазури) распыляется на продукт, а подаваемый воздух испаряет жидкость и высушивает суспензию. Данная операция повторяется многократно, до тех пор, пока на продукте не будет достигнута заданная толщина глазури.

Целью наших исследований является изучение факторов, влияющих на эффективность и производительность процесса дражирования.

Эффективность дражирования определяли по отношению прироста глазури к расходу суспензии, что, при прочих равных условиях, является одним из наиболее важных показателей производства дражированных продуктов.

На данном этапе исследований определяли влияния центров кристаллизации на эффективность и производительность процесса дражирования в диапазоне концентрации сухих веществ суспензии от 69,0 до 69,5 % и её температуры от 68,5 до 69,0 °С. Ранее нами было установлено, что при данных параметрах достигается наибольшая эффективность процесса. При проведении работы количество процессов в серии не превышало установленного оптимального количества (5-6 процессов). Все исследования проводили на специально разработанной экспериментальной установке.

В качестве центров кристаллизации использовали кристаллический порошок мальтит ($C_{12}H_{24}O_{11}$), который способствует ускорению процесса кристаллизации сухого вещества из суспензии на поверхности дражируемого объекта.

В ходе исследования было проведено 5 серий экспериментов по нахождению оптимального количества центров кристаллизации на процесс. Количество кристаллического порошка мальтита, использованного на серию А, – составило < 10 кг/процесс, серия В – 10-15 кг/процесс, серия С – 15-30 кг/процесс, серия D – > 30 кг/процесс, в контрольной серии кристаллический мальтит не использовался.

Полученные результаты проведенных однофакторных экспериментов обрабатывали при помощи компьютерной программы Excel. Результаты экспериментальной работы представлены на рис. 1 и 2.

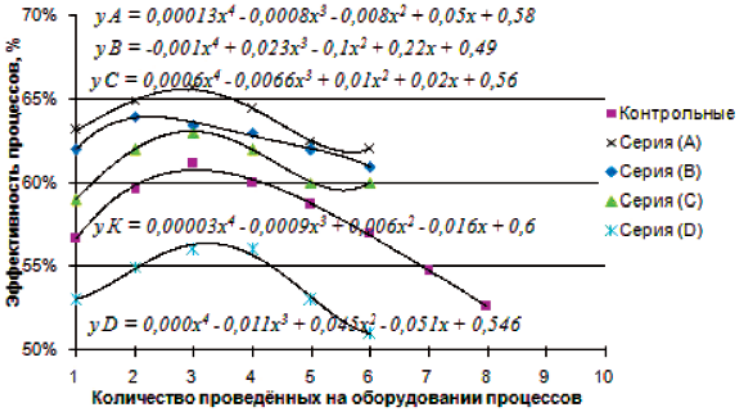

Рис. 1. Влияние центров кристаллизации на эффективность производства

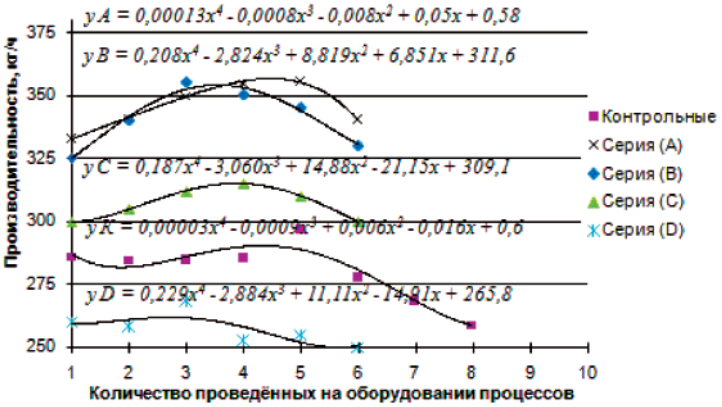

Рис. 2. Влияние центров кристаллизации на производительность

Анализ данных, приведенных на рис. 1, показывает, что наибольший эффект от использования центров кристаллизации достигается в серии А. Эффективность процесса в данной серии составила в среднем 6 %. При этом расход суспензии на 100 кг прироста глазури снизился с 172 до 158 кг.

Анализ данных, приведенных на рис. 2, показывает, что наибольший эффект от использования центров кри-

сталлизации также наблюдается в серии А. В среднем производительность при использовании центров кристаллизации в серии А увеличилась с 283 до 346 кг/ч, что в относительном значении составляет 22%.

Таким образом, наша работа показала, что использование в производстве центров кристаллизации оказывает заметное влияние на такие производственные показатели, как эффективность и производительность. При рациональном использовании в производстве центров кристаллизации можно повысить такие производственные показатели, как эффективность и производительность процесса дражирования на 6 и 22% соответственно.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ГИДРОАВИАЦИИ

Акользин А.В., Грукало В.М.

Авиационный колледж, Таганрог, e-mail: Alexeyak-922@yandex.ru

Перспективы развития гидросамолетов-амфибий (ГСА) обуславливаются потребностями государственных структур и маркетингом, однако количеством тип требуемых машин зависят от реально достигаемых характеристик амфибий. Дальнейший прогресс реализуется путем сравнения предельных характеристик с характеристиками реальных машин; на этой основе базируются предпосылки дальнейших путем развития:

1) ГСА по сравнению с самолетом аэродромного базирования одинаковой грузоподъемности предпочтителен, т.к. может эксплуатироваться как с водной поверхности, так и с обычного аэродрома;

2) для тушения лесных пожаров наиболее эффективен гидросамолет, который забирает воду без остановки при глиссировании после посадки, сразу взлетает и летит в зону пожара;

3) ГСА может быть весьма эффективным транспортным средством в бездорожных районах Сибири и Севера, связывающим базовые аэродромы в крупных центрах (Архангельск, Новосибирск, Якутии и др.) с периферией в радиусе 500 км. Крупные реки и озера этих регионов пригодны для приема в зимний период ГСА на лыжном шасси с полезной нагрузкой до 10 тонн;

4) другие направления гражданского применения ГСА: рыбная разведка, спасательные операции и санитарное обслуживание рыбаков; в перечисленных вариантах использования ГСА значительно эффективнее и сухопутных самолетов;

5) по мнению военных специалистов, ГСА весьма эффективны в решении задач противолодочной обороны и в решении антиракетных задач.

Снижение интереса к ГСА во всем мире отчасти связано с тем, что специфика согласования аэро- и гидродинамики обычно приводит ГСА к несколько худшим ЛТХ по сравнению с аналогичным сухопутным самолетом. В порядке возражения: А-42 «Альбатрос» за счет совершенствования характеристик аэро- и гидродинамики при взлетной массе 86 тонн имеет крейсерскую скорость 700 км/ч (максимальную – 800 км/ч), может взлетать и приводняться при волнах высотой о двух метров. А ведь даже в Северной Атлантике волны высотой 2 и более двух метров встречаются не более 10…15% времени года!

Традиционным для гидросамолетов являлось высоко расположенное крыло, снабженное развитой механизацией. По такой схеме созданы весьма удачные конструкции как фирмой «Дорные», так и в СССР. Однако результаты изучения «экранного эффекта» и опыт создания экранопланов привели ОКБ им Г.М. Бериева к идее создания большого гидросамолета и низко расположенным «плавающим» немеханизированным крылом. В Таганроге была успешно испытана большая буксируемая модель. В дальнейшем опыты продолжились на летающей пилотируемой модели, результатом чего оказалась разработка двух амфибий – Бе-103 и Р-50.

Другим направление работ является использование воздушной подушки. Эксперименты велись на модернизированном Ан-28 и опытной амфибии «Динго». Результаты экспериментов: низкое расположение центроплана в схемах амфибий Р-50, Бе-103 и «Динго» при взлете и посадке дает дополнительные выгоды от реализации «экранного эффекта».

Эволюция космонавтики систематически заставляет ее создателей обустраивать стартовые комплексы в экваториальных широтах, включая океанские просторы. Учитывая историческую неизбежность освоения Мирового океана человечеством, вынос стартовых комплексов в океан должен сопровождаться самым жестким межнациональным экологическим контролем, исключающим нанесение ущерба при возможных авариях и катастрофах запусков, о чем специалисты ТАНТК им. Г.М.Бериева не раз подтверждали на научных форумах различного ранга. На ТНТК им. Г.М. Бериева многое годы прорабатывается многовариантная программа супертяжелых гидросамолетов типа Бе-2500, рассматривается схема использования их для запуска космических разгонных комплексов в экваториальных широтах на высотах 10…11 км над пустынными районами суши, где проблемы непогоды значительно ослаблены. Рассматриваемая система также снимает проблему подбора приводняющихся в океане возвращаемых аппаратов.

В настоящее время разработкой гидросамолетов во всем мире занимается множество мелких и только три крупные авиационные фирмы:

– Канадская «Канадэр» (Canadair);

– Японская «Ши Мейва» (Shin Meiuta).

Таганрогский авиационный научно-механический комплекс имени Георгия Михайловича Бериева, имеющий более чем 80-летний опят создания гидросамолетов при активном сотрудничестве с отраслевыми НИИ и заслуженно занимающий лидирующее положение в мировой гидроавиации.

СОВРЕМЕННЫЕ СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ ДЕТАЛЕЙ И УЗЛОВ МАШИН

Акулинин А.А., Воронина Ю.С.

Муромский институт Владимирского государственного университета, Муром, e-mail: mivlgu@mail.ru

Проблема повышения надежности деталей – это комплексная проблема и решать ее необходимо на всех этапах и разными средствами.

Повышением надежности является обеспечение необходимого технического уровня изделий.

При конструировании и проектировании следует ориентироваться на простые структуры, имеющие наименьшее количество элементов, поскольку сокращение количества элементов является существенной мерой повышения надежности. При этом следует, также стремится и к высокой надежности каждого из элементов.

К конструкторско-технологическим методам обеспечения и повышения надежности машин относятся: повышение ремонтопригодности машин; улучшение конструкций деталей и сборочных единиц; повышение износостойкости деталей путем подбора материалов, пар трения и условий смазывания, способов изготовления и упрочнения деталей.

Кроме этого следует применять агрегаты с высокой долговечностью, обеспечиваемой самой природой рабочих процессов, например:

- агрегатов и деталей, работающих на чисто жидкостном трении или без механического контакта (электрическое торможение, бесконтактное электрическое управление);
- деталей, обладающих высокой запасливой прочностью;