

Наблюдается рост повреждений во времени эксплуатации. Установлено, что снижение надежности АВМ обусловлено причинами, приводящими к чрезмерным перегревам статорных обмоток, роторов и подшипников (рис. 2).

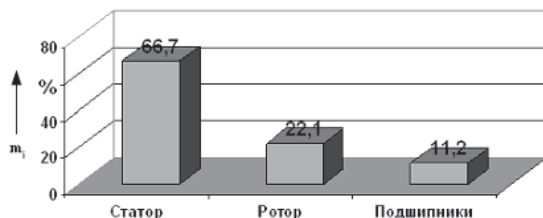


Рис. 2. Распределение отказов асинхронных вспомогательных машин на Красноярской железной дороге

Этими причинами в большинстве случаев являются уменьшение напряжения питания значительно меньше допустимых значений, повышенная нагрузка приводных двигателей вентиляторов и затрудненный пуск МК в зимний период эксплуатации [1].

Список литературы

1. Проектирование привода вспомогательных механизмов ЭПС с асинхронным двигателем: учебное пособие для вузов ж.-д. транспорта / А.М. Худоногов, В.В. Макаров, В.П. Смирнов, А.И. Орленко, И.А. Худоногов. – М.: Маршрут, 2008. – 300 с.

РЕЖУЩИЙ ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ВЫСОКОСКОРОСТНОЙ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

Чернобай С.П., Саблина Н.С.

ФГБОУ ВПО «Комсомольский-на-Амуре
государственный технический университет»,
Комсомольск-на-Амуре, e-mail: spch@knastu.ru

При изготовлении деталей и узлов самолетов из металлических материалов значительную трудоемкость (до 25...35% от общей трудоемкости изготовления изделий) составляют операции механической обработки на металлорежущих станках. Использование в конструкциях агрегатов самолета крупногабаритных монолитных деталей сложных форм из труднообрабатываемых

материалов вызывает рост объема работ по механической обработке.

Наиболее приемлемым путем повышения точности и производительности, снижения объема доводочных работ и себестоимости изготовления деталей летательных аппаратов (ЛА) является применение высокоскоростной обработки (ВСО) инструментом повышенной теплоустойчивости, износостойкости и пластичности.

Практика эксплуатации режущего инструмента (РИ) из быстрорежущих сталей показывает, что в большинстве случаев причиной неудовлетворительной стойкости инструмента является его хрупкое разрушение или смятие режущей кромки из-за низких пластических характеристик.

Исследованиями, выполненными в ФГБОУ ВПО «КнАГТУ», установлено, что одним из перспективных путей повышения теплоустойчивости и износостойкости РИ является изотермическая закалка в интервале бейнитного «предпревращения», в качестве нагревающей и охлаждающей среды использование псевдооживленного слоя сыпучих материалов. Максимальной теплоустойчивостью обладают образцы из стали Р18 после изотермической закалки в интервале бейнитного «предпревращения», исключая промежуточные превращения и в том числе бейнитное. Изотермическая закалка быстрорежущих сталей в интервале бейнитного «предпревращения» способствует увеличению твердости и теплоустойчивости. Кроме того, особое состояние «предпревращения», вызванное ослаблением межатомных связей в кристаллической решетке, приводит к упорядочению структурной (кристаллической) неоднородности, и улучшению свойств РИ из быстрорежущих сталей. Сравнительная оценка износостойкости РИ при ВСО труднообрабатываемых материалов ЛА из титановых сплавов показала, что его стойкость увеличивается в 1,3...1,7 раза, использование нитроцементации такого инструмента увеличивает его стойкость в 3,1 раза, а обработка электроимпульсным воздействием – в 3,9 раза.

Результаты экспериментов свидетельствуют о перспективности предложенной комплексной технологии изготовления деталей ЛА при ВСО.

Химические науки

МОДЕЛИРОВАНИЕ КРИСТАЛЛИЧЕСКИХ СТРУКТУР С ДЕФЕКТНЫМИ АТОМНЫМИ ПОЗИЦИЯМИ

Голубев А.М., Журавлев С.В., Горячева В.Н.,
Березина С.Л.

Московский государственный технический
университет им. Н.Э. Баумана, Москва,
e-mail: amgol@mail.ru

Нашедшие практическое применение кристаллы во многих случаях имеют дефектную кристаллическую структуру, характеризующуюся неполным заселением кристаллографиче-

ских позиций или статистическим заселением одной позиции атомами двух и более элементов. Расшифровка и уточнение таких структур, и их моделирование связано с определенными трудностями. В случае ионных кристаллов с известным атомным мотивом для анализа и моделирования дефектных кристаллических структур может быть использована концепция валентностей химических связей. Концепция валентностей химических связей базируется на представлении ионного кристалла как макромолекулы, составленной из катионов и анионов. Каждый контакт катион (i) –анион (j) в первой