

с постоянной скоростью 29 мкм/с (0,0725 %/с). В процессе испытаний был использован аппаратно-программный комплекс «АКЕМ», где определялись механические характеристики: живучесть – время сохранения образцом несущей способности, красностойкость (теплостойкость), твёрдость; и акустико-эмиссионные. В связи с незначительным относительным удлинением исследуемых образцов из быстрорежущих сталей относительное сравнение их пластических свойств и степени вязкости разрушения с помощью традиционных методов не представляется возможным, поэтому для оценки этих характеристик в работе использовался АЭ метод. Кроме того, дополнительно проводилась комплексная оценка эксплуатационных свойств режущего инструмента из быстрорежущих сталей по количеству обработанных деталей из разного материала, разной конфигурации при разных режимах механической обработки [12-15]. Исследование пластических свойств АЭ методом свидетельствует о наибольшей пластичности закалённых образцов, разрушение которых произошло за физическим пределом текучести соответствующим максимуму интенсивности АЭ сигналов; и минимальной пластичности непрерывно закалённых образцов, разрушение которых произошло в области упругой деформации [16-18].

Эффективность использования результатов исследования свидетельствуют о перспективности проведения исследований на других инструментальных сталях с целью определения возможности комплексного улучшения их эксплуатационных характеристик для изготовления эффективного режущего инструмента [17-20].

Список литературы

1. Космынин А.В., Чернобай С.П. Влияние изотермической закалки на свойства режущего инструмента // *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. -2012. -№ 5. -С.74-75
2. Космынин А.В., Чернобай С.П. Кинетика процесса разрушения образцов из быстрорежущих сталей по параметрам акустической эмиссии // *Международный журнал экспериментального образования*. -2012. -№ 4. -С.26-28
3. Космынин А.В., Чернобай С.П. Исследования влияния охлаждающих сред на свойства режущего инструмента // *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. -2012. -№ 4. -С.54-55
4. Космынин А.В., Чернобай С.П. Перспективные технологии изготовления режущего инструмента // *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. -2012. -№ 4. -С.95
5. Чернобай С.П., Саблина Н.С. Режущий инструмент для высокоскоростной обработки деталей летательных аппаратов // *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. -2012. -№ 2. -С.54
6. Космынин А.В., Чернобай С.П., Виноградов С.В. Повышение теплостойкости и износостойкости режущего инструмента для высокоскоростной обработки деталей // *Успехи современного естествознания*. -2007. -№ 12. -С. 129-130
7. Чернобай С.П. Перспективные технологии производства летательных аппаратов // *Авиационная промышленность*. -2006. -№ 1. -С. 23-25
8. Космынин А.В., Чернобай С.П. Аналитическая оценка методов нагрева под закалку режущего инструмента // *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. -2012. -№ 5. -С.74
9. Космынин А.В., Чернобай С.П. Оптимизация процессов высокоскоростной обработки // *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. -2012. -№ 4. -С.94-95
10. Космынин А.В., Чернобай С.П. Изотермическая закалка инструмента из быстрорежущих сталей // *Современные наукоемкие технологии*. -2012. -№ 9. -С.46-47
11. Космынин А.В., Чернобай С.П. Перспективы усовершенствования конструкций металлорежущих станков для обработки деталей авиационной техники // *Современные наукоемкие технологии*. -2012. -№ 9. -С.66
12. Космынин А.В., Чернобай С.П. Применение инструмента из сверхтвёрдых материалов для обработки авиационных деталей // *Современные наукоемкие технологии*. -2012. -№ 9. -С.67
13. Космынин А.В., Саблина Н.С., Чернобай С.П., Космынин А.А. Исследование влияния режимов термической обработки на свойства быстрорежущих сталей методом акустической эмиссии / *Современные наукоемкие технологии*, 2012. - №10. -С. 66-67
14. Космынин А.В., Саблина Н.С., Чернобай С.П., Космынин А.А. Исследование эксплуатационных свойств инструмента из быстрорежущих сталей / *Современные наукоемкие технологии*, 2012. - №10. -С. 67-69
15. Космынин А.В., Саблина Н.С., Чернобай С.П., Космынин А.А. Актуальность разработки высокоскоростных шпиндельных узлов металлорежущего оборудования для повышения качества продукции / *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*, 2012. - №10. - С. 113
16. Космынин А.В., Саблина Н.С., Чернобай С.П., Космынин А.А. Перспективы высокоскоростной обработки деталей из авиационных материалов / *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*, 2012. - №10. - С. 113-114
17. Космынин А.В., Саблина Н.С., Чернобай С.П., Космынин А.А. Выбор и обоснование исследований новых и усовершенствование существующих технологических процессов изготовления инструмента для высокоэффективной обработки резанием авиационных материалов летательных аппаратов / *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*, 2012. - №10. - С. 114-115
18. Космынин А.В., Чернобай С.П. Ресурсосберегающий подход повышения качества продукции // *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. -2012. -№ 4. -С.53-54
19. Космынин А.В., Чернобай С.П. Повышение точности работы металлообрабатывающих станков при производстве летательных аппаратов // *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. -2011. -№ 5. -С.126-127
20. Космынин А.В., Чернобай С.П. Перспективные технологии производства летательных аппаратов // *Авиационная промышленность*. -2006. -№ 1. -С.23-25

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ НАДЕЖНОСТИ РЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ

Космынин А.В., Чернобай С.П., Саблина Н.С.,
Космынин А.А.

*ФГБОУ ВПО «Комсомольский-на-Амуре
государственный технический университет»,
Комсомольск-на-Амуре, Россия*

В авиационной технике применяется большое количество марок сталей и сплавов со специальными свойствами, что вызывает необходимость повышения стойкости инструмента [1-4].

Основными требованиями, предъявляемыми к материалам для изготовления режущей части инструмента, являются:

-высокие износостойкость и красностойкость (теплостойкость), определяющие уровень максимально допустимых значений скорости резания при данных условиях обработки;

-повышенные прочностные характеристики, прежде всего ударная вязкость, предел прочности при изгибе и сжатии, определяющие возможность применения данного инструментального материала для определённых условий резания. Дополнительными требованиями к инструментальным материалам при обработке труднообрабатываемых сплавов являются, возможно, большая теплопроводность и малое химическое сродство с обрабатываемым материалом. Исходя из этих условий для каждой пары материалов – инструмент и заготовка – установлен предельный режим резания, обусловленный теплостойкостью инструмента и его разрушением.

Быстрорежущие стали и сплавы, применяемые в авиационной промышленности, можно разделить на три группы:

-стали нормальной теплостойкости (615...620 °C): вольфрамовые (P18, P12, P9), вольфрамомолибденовые (P6M5, P6M3);

-стали повышенной теплостойкости (625...640 °C): вольфрамокобальтовые (P9K5, P9K10); вольфрамованадиевые (P18Ф2, P14Ф4); вольфрамовые и вольфрамомолибденовые с кобальтом и ванадием (P10K5Ф5, P9M4K8Ф);

-сплавы высокой теплостойкости (700...725 °C): безуглеродистые (B18M7K25, B18M4K25, B7K25); углеродистые (25B20K25ХФ, 3B20K16ХФ).

Требования повышения эксплуатационных характеристик изделий приводит к применению новых специальных конструкционных материалов – металлов и сплавов, трудно поддающихся механической обработке вследствие повышенной твердости, вязкости, хрупкости, склонности к прижогам и микротрещинам. Качественная обработка указанных материалов традиционными методами становится либо очень трудоемкой, либо слишком дорогой [5-9].

Отсюда следует вывод, что повышение теплостойкости (красностойкости) и износостойкости наряду с высокой прочностью и пластичностью инструмента из быстрорежущих сталей является важнейшей проблемой при изготовлении авиационной техники.

Основными технологическими операциями изготовления режущего инструмента являются: металлургическое производство полуфабрикатов, механическая обработка, термическая обработка, механическая доводка, упрочнение, восстановление после эксплуатации. Каждая из перечисленных операций может служить причиной появления дефектов в готовом инструменте.

Основным недостатком, влияющим на прочностные свойства режущего инструмента, является карбидная неоднородность, которая наиболее выражена в быстрорежущих сталях с повышенным содержанием вольфрама, ванадия и кобальта. Структура и свойства быстрорежущих сталей, при которых обеспечивается наибольшая производительность резания, часто не совпадают с необходимыми для получения поверхности режущего инструмента с минимальной шероховатостью [10-14].

Обезуглероживание, окисление и разрушения в поверхностном слое быстрорежущих сталей возникают при нагреве для горячей деформации, отжига и закалки, выполняемом без применения защитных сред, если слой, в котором они возникли, не снимается при последующей механической обработке (шлифовании и др.). Анализом влияния основных технологических операций изготовления режущего инструмента на его структурную неоднородность и свойства установлено, что деградация (коробление, хрупкое разрушение, трещинообразование) режущего инструмента обусловлена накоплением структурной неоднородности (карбидной неоднородностью, величиной зерна, оплавлением границ зёрен крупноиглочатого мартенсита, нарушением химического состава, образованием растягивающих напряжений), причем восстановлению такой инструмент практически не подлежит [15-18].

Поэтому необходима разработка принципиально нового высокоэффективного технологического процесса повышения стойкости, износостойкости и пластичности режущего инструмента.

Список литературы

1. Космынин А.В., Чернобай С.П. Влияние изотермической закалки на свойства режущего инструмента //Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. -2012. -№ 5. -С.74-75
2. Космынин А.В., Чернобай С.П. Кинетика процесса разрушения образцов из быстрорежущих сталей по параметрам акустической эмиссии //Международный журнал экспериментального образования. -2012. -№ 4. -С.26-28
3. Космынин А.В., Чернобай С.П. Исследования влияния охлаждающих сред на свойства режущего инструмента // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. -2012. -№ 4. -С.54-55
4. Космынин А.В., Чернобай С.П. Перспективные технологии изготовления режущего инструмента // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. -2012. -№ 4. -С.95
5. Чернобай С.П., Саблина Н.С. Режущий инструмент для высокоскоростной обработки деталей летательных аппаратов // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. -2012. -№ 2. С.54
6. Космынин А.В., Чернобай С.П., Виноградов С.В. Повышение теплостойкости и износостойкости режущего инструмента для высокоскоростной обработки деталей // Успехи современного естествознания. -2007. -№ 12. -С 129-130
7. Чернобай С.П. Перспективные технологии производства летательных аппаратов // Авиационная промышленность. -2006. -№ 1.- С. 23-25
8. Космынин А.В., Чернобай С.П. Аналитическая оценка методов нагрева под закалку режущего инструмента //

Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. -2012. -№ 5. -С.74

9. Космынин А.В., Чернобай С.П. Оптимизация процессов высокоскоростной обработки // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. -2012. -№ 4. -С.94-95

10. Космынин А.В., Чернобай С.П. Изотермическая закалка инструмента из быстрорежущих сталей // Современные наукоемкие технологии. -2012. -№ 9. -С.46-47

12. Космынин А.В., Чернобай С.П. Применение инструмента из сверхтвердых материалов для обработки авиационных деталей // Современные наукоемкие технологии. -2012. -№ 9. -С.67

13. Космынин А.В., Саблина Н.С., Чернобай С.П., Космынин А.А. Исследование влияния режимов термической обработки на свойства быстрорежущих сталей методом акустической эмиссии / Современные наукоемкие технологии, 2012.- №10.-С. 66-67

14. Космынин А.В., Саблина Н.С., Чернобай С.П., Космынин А.А. Исследование эксплуатационных свойств

инструмента из быстрорежущих сталей / Современные наукоемкие технологии, 2012.- №10.-С. 67-69

16. Космынин А.В., Саблина Н.С., Чернобай С.П., Космынин А.А. Перспективы высокоскоростной обработки деталей из авиационных материалов / Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований, 2012.- №10.- С. 113-114

17. Космынин А.В., Саблина Н.С., Чернобай С.П., Космынин А.А. Выбор и обоснование исследований новых и усовершенствование существующих технологических процессов изготовления инструмента для высокоэффективной обработки резанием авиационных материалов летательных аппаратов / Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований, 2012.-№10.- С. 114-115

18. Космынин А.В., Чернобай С.П. Ресурсосберегающий подход повышения качества продукции // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. -2012. -№ 4. -С.53-54

Материалы конференции

*«Формирование личности в условиях социальной нестабильности»,
Чехия, 15-22 апреля 2014 г.*

Философские науки

НЕДЕТСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЖИЗНИ

¹Литовченко Л.П., ²Салыкбаева Г.М.

¹Восточно-Казахстанский государственный
университет им. С.Аманжолова,
Усть-Каменогорск, Казахстан;

²Детский дом «Умит», Усть-Каменогорск,
Казахстан

Великий основатель педагогики Я.А.Коменский, руководствуясь принципом природосообразности, в своей педагогике исходил из того, что сутью человека всегда было и останется то, что дала ему Мать – Природа. Природные задатки памяти, языка и речи, способность чувствовать и мыслить позволяют ему жить в социуме. Благодаря своим сущностным природным силам таким, как природная биологическая потребность в поиске, праздничное чувство жизни, любознательность и чувство собственного достоинства, человек развивает свое сознание, самосознание и становится разумным. Биологическая потребность в поисковой активности роднит человека со всем природным миром, связывает его крепкими узами с ним, обеспечивая природное право на жизнь. Праздничное чувство жизни также роднит человека с природным миром, но из него он выделяет и самого себя. Эти две сущностные силы природы позволяют вступать во взаимоотношения с животными, птицами и человеком тоже, ибо им всем присуще естественное право на развитие природных потенциальных сил. Но есть еще одна сила жизни, которая выделяет из природного мира человека. Это его интерес к жизни, к природе, к людям и самому себе. Этот интерес так важен, потому что именно он позволяет человеку отправиться в поиск своего смысла жизни и проявить в радостном порыве любознатель-

ность к миру природы, миру людей и к своей судьбе для того, чтобы исполнить нормативное право на самоопределение в социуме. Данные сущностные силы осуществляют реализацию последней – чувство собственного достоинства, без которого невозможно самоопределился в обществе, стать патриотом родины и гражданином своего отечества. Однако современная педагогика отбросила эти представления как антинаучные: ничего кроме физиологии и социальной среды, включая воспитание и обучение, не формирует человека. Так природосообразность в обучении подменяется педагогической технологией, а воспитание – социализацией. При такой ставке на социум вводится единый базисный учебный план и государственный образовательный стандарт. Стандартизация программ привела и к стандартизации самих детей. « Во всех случаях, когда принципы школьного дела не исходят просто и непосредственно из существа человеческой природы, а насильственно, искусственно выводятся из случайных состояний и положений, результаты всегда иные, чем они должны быть. Они не соответствуют стремлениям человеческой природы, а средства не являются педагогическими (!), ведущими к облагораживанию человека, они всегда лишь портят и губят его» [И.Песталоцци, 1965]. Следовательно, в современной педагогике наблюдается отсутствие человеколюбия. В современном образовании присутствует самое главное зло – авторитарность в разных ее формах, идущая от чванства и невежества, и полная веры в непогрешимость дидактогении.

Корень всех недетских проблем жизни можно найти в утрате духовности. Мы даже представить не можем, сколько телевизионные и компьютерные агенты Снежной Королевы, душ