

УДК 621.891:623.375.826

К. С. Колесников, Ю. В. Колесников

## **ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ ТВЕРДЫХ ПОКРЫТИЙ НА ОСНОВЕ ПРОЧНОСТНОГО КРИТЕРИЯ**

*Приведены теоретический анализ и результаты экспериментальной проверки процесса ударно-абразивного изнашивания твердых покрытий, полученных лазерным легированием. С позиций механики контактного разрушения разработаны прочностной критерий износостойкости. Его введение позволяет более обоснованно подходить к технологическому выбору твердых покрытий при оценке их износостойкости.*

**On the choice of technological provision the hard coverings wear resistance on the base of strength criterion / K.S. Kolesnikov, Yu.V. Kolesnikov**

The theoretical analysis and results of experimental testing the impact-abrasive wearing processes of hard coatings, received by laser alloying, are presented. On the basis of contact destroying mechanics the strength criterion of wear resistance is worked out. It allows to choose the hard coatings with more substantiation after estimation their wear resistance characteristic. Tab.1. Fig.1. Refs.25.

---

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Технологические основы обеспечения качества машин / К.С. Колесников, Г.Ф. Баландин, А.М. Дальский и др.; Под общ.ред. К.С. Колесникова. – М.: Машиностроение, 1990. – 256 с.
2. Колесников Ю. В., Морозов Е. М., Сорокин Г. М. Образование фрагментов выкрашивания на стальной поверхности при контактном ударе // Проблемы прочности. – 1989. – № 2. – С. 49–53.
3. Сорокин Г. М. Взаимосвязь износостойкости и механических свойств стали // Вестник машиностроения. – 1990. – № 11. – С. 9–13.
4. Колесников Ю. В. К вопросу о критериях поверхностного разрушения сталей при ударно-абразивном изнашивании // Вестник машиностроения. – 1990. – № 6. – С. 16–19.
5. Миркин Л. И. О возможности насыщения железа углеродом под действием светового импульса лазера // Доклады АН СССР. – 1969. – Т. 180. – № 2. – С. 305–308.

6. Су слов А. Г., Колесников Ю. В., Иньютин В. П. Исследование возможностей повышения динамической поверхностной прочности сталей с помощью лазерного легирования // Трение и износ. – 1985. – Т. 6. – № 5. – С. 872–877.
7. Иньютин В. П., Колесников Ю. В., Жостик Ю. В. Влияние лазерного борирования на контактные деформации стали 45 при ударно-циклическом нагружении // Электронная техника. Серия 6; Материалы. – 1986. – Вып. 4 (215). – С. 77–78.
8. Колесников Ю. В., Морозов Е. М. Механика контактного разрушения. – М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1989. – 224 с.
9. Дроздов Ю. Н., Хуршудов А. Г. Керамические материалы в узлах трения // Вестник машиностроения. – 1989. – № 11. – С. 26–30.
10. Дроздов Ю. Н., Хуршудов А. Г., Панин В. И. Метод выбора керамических материалов для пары трения кулачок–толкатель // Трение и износ. – 1993. – Т. 14. – № 3. – С. 479–486.
11. Бобров С. Н. Износостойкость машиностроительных сталей в условиях изнашивания абразивом // Металловедение и термическая обработка металлов. – 1993. – № 11. – С. 18–21.
12. Жостик Ю. В., Колесников Ю. В., Миркин Л. И. Динамическая прочность и структура покрытий из кремния и карбида кремния, полученных лазерным легированием // Физика и химия обработки материалов. – 1989. – № 1. – С. 71–74.
13. Колесников Ю. В., Качурин А. А., Жостик Ю. В. Планирование и анализ эксперимента при разработке лазерных покрытий, износостойких в условиях контактного удара // Трение и износ. – 1989. – Т. 10. – № 3. – С. 535–539.
14. Григорьянц А. Г., Жостик Ю. В., Колесников Ю. В. Прочностные свойства покрытий на основе карбида кремния, полученные при различных условиях лазерной обработки // Известия вузов. Серия: Машиностроение. – 1989. – № 6. – С. 125–129.
15. Говоров И. В., Колесников Ю. В., Миркин А. И. Повышение поверхностной прочности углеродистой стали при лазерном нанесении хромсодержащих покрытий // Физика и химия обработки материалов. – 1988. – № 5. – С. 68–71.
16. Колесников Ю. В., Ананьевский В. А., Говоров И. В. Получение стойких при контактном ударе покрытий различными способами борхромирования // Физико-химическая механика материалов. – 1989. – № 1. – С. 101–103.
17. А.с. № 1468962 (СССР).
18. Горбач В. Г., Бычкова А. В. Оценка прочности карбидных покрытий на металлах и сплавах по критериям разрушения // Изв. АН СССР. Серия: Металлы, 1986. – № 1. – С. 185–189.
19. Бычкова А. В., Горбач В. Г., Власов А. А. Оценка прочности боридных покрытий на металлах и сплавах по критериям разрушения // Сверхтвердые материалы. – 1986. – № 3. – С. 51–55.
20. Бычкова А. В., Горбач В. Г., Власов А. А. Твердость и вязкость разрушения покрытий из высокопрочных соединений // Сб.: Диффузное насыщение и покрытия на металлах. – Киев: Наукова думка, 1988. – С. 53–60.
21. Самсонов Г. В., Веницкий И. М. Тугоплавкие соединения. Справочник. – М.: Металлургия, 1976. – 560 с.
22. Свойства получение и применение тугоплавких соединений / Справочник под ред. Косолаповой Т.Я. – М.: Металлургия, 1986. – 928 с.
23. Прочность тугоплавких соединений и материалов на их основе / Андриевский Р.А., Спивак И.И. Справочник. – Челябинск: Металлургия, 1989. – 368 с.

24. Колесников Ю. В. Методика и установка для определения показателя роста деформации при контактном ударно-циклическом нагружении // Заводская лаборатория. – 1987. – № 11. – С. 82–84.
25. Колесников Ю. В. Уточнение прочностных критериев оценки износа сталей при ударе // Вестник машиностроения. – 1994. – № 6. – С. 25–27.

Статья поступила в редакцию 26.12.1994

Юрий Васильевич Колесников родился в 1946 г., окончил в 1970 г. Киевский политехнический институт. Канд. техн. наук, доцент кафедры физики Брянского института транспортного машиностроения. Имеет около 60 научных работ в области механики контактного взаимодействия твердых тел и технологических способов поверхностного упрочнения деталей машин.

Yu.V. Kolesnikov (b. 1946) graduated from Kiev Polytechnical Institute in 1970. Ph. D. (Eng.), ass. professor of physics department of Bryansk Transport Engineering Institute. Author of more than 60 publications in the field of the solids contact interaction mechanics and technological methods of surface hardening.