

С. А. Герасимов, М. А. Бахирев,  
А. В. Велищанский, А. А. Зябрев

## СТРУКТУРА АЗОТИРОВАННЫХ СТАЛЕЙ ПОСЛЕ ЗАКАЛКИ И ОТПУСКА

*Приведены результаты изучения структуры азотированных сталей и модельных Fe–Cr-сплавов после закалки и отпуска. Установлено, что нитридные выделения, образующиеся при отпуске азотированных сталей, подобны образующимся при азотировании. Однако более высокая плотность дефектов кристаллического строения азотистого мартенсита закалки приводит к увеличению доли более крупных гетерогенных выделений. Эта разница менее заметна в сталях мартенситного класса, сохраняющих высокую плотность дефектов кристаллического строения после отпуска перед азотированием.*

**Structure of nitrided steels after hardening and drawback / Gerasimov S.A., Bakhirev M.A., Velischansky A.V., Ziabrev A.A. Vestnik MGTU. Machinostroenie. 1998. No. 3. P. 49–55.**

Results of investigating the structure of nitride hardened steels and model Fe–Cr alloys after hardening and drawback, are presented. It is found that the nitride exudation at drawbacking the nitrided steels is similar to this exudation at the nitride hardening. However, higher density of crystal composition defects in the hardening nitrogen martensite, leads to increasing the dole of larger heterogeneous exudation. This difference is less evident in the martensite steels preserving high density of crystalline structure defects after drawback and before nitride hardening. Figs.4. Refs.3.

---

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. У с и к о в М. П. Структура и морфология упорядоченной  $\alpha$ -фазы в системе Fe–N // Физика металлов и металловедение. – 1970. – Т. 30. – С. 614–626.
2. Ба х и р е в М. А., Герасимов С. А. Влияние термической обработки азотированного слоя на его структуру и свойства // Изв. вузов. Машиностроение. – 1983. – № 5. – С. 156–159.
3. Г а в р и л о в а А. В., Герасимов С. А., Косолапов Г. Ф., Тяпкин Ю. Д. Исследование структуры азотированных сталей // МиТОМ. – № 3. – С. 14–17.

Статья поступила в редакцию 11.03.1998

Сергей Алексеевич Герасимов родился в 1941 г., окончил МВТУ им. Н.Э. Баумана в 1967 г. Д-р техн. наук, профессор кафедры “Материаловедение” МГТУ им. Н.Э. Баумана. Автор около 60 научных работ в области исследования структуры и износостойкости азотированных сталей.

S.A. Gerasimov (b. 1941) graduated from the Bauman Moscow Higher Technical School in 1967. D. Sc. (Eng.), professor of the “Material Science” Department of the Bauman Moscow State Technical University. Author of about 60 publications in the field of structure and wear resistance of nitride hardened steels.

Александр Александрович Зябрев родился в 1939 г., окончил МВТУ им. Н.Э. Баумана в 1963 г. Канд. техн. наук, доцент кафедры “Материаловедение” МГТУ им. Н.Э. Баумана. Автор около 40 научных работ в области обработки поверхности металлов в средах и высоком вакууме.

A.A. Ziabrev (b. 1939) graduated from the Bauman Moscow Higher Technical School in 1963. Ph. D. (Eng.), ass. professor of the “Material Science” Department of the Bauman Moscow State Technical University. Author of about 40 publications in the field of processing the metal surface in media and deep vacuum.

Александр Владимирович Велищанский родился в 1938 г., окончил МВТУ им. Н.Э. Баумана в 1961 г. Канд. техн. наук, доцент кафедры “Материаловедение” МГТУ им. Н.Э. Баумана. Автор около 50 научных работ в области химико-термической обработки и прецизионных сплавов.

A.V. Velischansky (b. 1938) graduated from the Bauman Moscow Higher Technical School in 1961. Ph. D. (Eng.), ass. professor of the “Material Science” Department of the Bauman Moscow State Technical University. Author of about 50 publications in the field of chemical and thermal treatment and precision alloys.

Михаил Александрович Бахирев родился в 1948 г., окончил Уральский политехнический институт в 1972 г. Канд. техн. наук, доцент. Автор 30 научных работ.

M.A. Bakhirev (b. 1948) graduated from the Ural Polytechnical Institute in 1972. Ph. D. (Eng.), ass. professor. Author of 30 publications.