**СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. *Терентьев В.Ф.* Усталостная прочность металлов и сплавов. – М.: Интермет Инжиниринг, 2002. - 228 с.

2. *Терентьев В.Ф.* Усталость металлических материалов. – М.: Наука, 2003. - 254 с.

3. *Терентьев В.Ф., Петухов А.Н.* Усталость высокопрочных металлических материалов. – М.: ИМЕТ РАН – ЦИАМ, 2013. - 515 с.

4. *Гуров В.Д., Владимиров А.Г.* Улучшение качества крепежных изделий и снижение расхода металла при производстве // Сталь. 2005. №12. С. 52-54.

5. *Соколов А.А., Артюхин В.И.* Критерии выбора материалов и технологических параметров для производства проволоки для холодной объемной штамповки // Метизы. 2008. №2 (18). С. 50-54.

6. *Амиров М.Г., Лавриненко Ю.А.* Основы технологии автоматизирования холодновысадочного производства. Учебное пособие. – Уфа, УАИ, 1992. - 142 с.

7. *Мойсейчик Е.А.* Работа растянутых высокопрочных болтов в элементах стальных конструкций и их склонность к замедленному разрушению // Вестник МГСУ. 2014. № 11. С. 58-67.

8. *Бунатян Г.В.* Крепежные изделия. Перспективы – в консолидации // Метизы. 2010. - № 01 (22). С. 12-15.

9. *Pachurin G.V., Vlasov V.A.* Mechanical properties of sheet structural steels at operating temperatures // Metal Science and Heat Treatment. November 2014. vol. 56. Issue 3-4. 56. P. 219-223.

10. *Лавриненко В.Ю.* Математические модели процессов холодной объемной штамповки крепежных изделий // Метизы. 2007. №1.С. 35-37.

11. *Дзиро Томигана, Кинья Вакимото, Тошимичи Мори, Масаки Мураками, Такафуми Йошимура*. Производство катанки с высокой способностью к удалению окалины // Метизы. 2008. № 2(18). С. 32-42.

12. *Анджело Зинути, Джанкарло Саро.* Волочение проволоки на станах // Метизы. 2003. №2 (03). С. 41-47.

13. *Кулеша В.А.* Особенности производства стали для высококачественных метизов / Труды третьего конгресса прокатчиков, Москва, 2000. С.543-546.

14. *Pachurin G.V., Filippov A.A.* Economical preparation of 40X steel for cold upsetting of bolts // Russian Engineering Research. November 2008. vol. 28. Issue 7. Р. 670–673.

15. *Filippov A.A., Pachurin G.V., Naumov V.I., Kuzmin N.A.* Low-Cost Treatment of Rolled Products Used to Make Long High-Strength Bolts // Metallurgist. November 2016. vol. 59. Issue 9-10. January. P. 810-815.

16. *Ивченко А.В., Амбражей М.Ю., Мачуская Н.Д., Кокашинская Г.В.* Высокопрочный крепеж класса 8.8. из термомеханически упрочненной катанки // Метизы. 2010. № 01 (22). С. 58-63.

17. *Галкин В.В.* К вопросу микроструктурной оценки распределения пластических деформаций металла холодно-высаженных крепежных изделий // Кузнечно-штамповочное производство. Обработка материалов давлением. 2014. № 8. С.11-14.

18. *Галкин, В.В.* Структурно-деформационная оценка упрочнения металла в многооперационных процессах холодного деформирования // Упрочняющие технологии и покрытия. 2014. № 8. С. 8-12.

19. *Пачурин Г.В. Филиппов А.А.* Выбор рациональных значений степени обжатия горячекатаной стали 40Х перед холодной высадкой метизов // Изв. ВУЗов. Черная металлургия. 2008. № 7. С. 23-25.

20. *Скуднов В.А.* Синергетика явлений и процессов в металловедении, упрочняющих технологиях и разрушении: учебное пособие для студентов вузов / В.А. Скуднов; НГТУ. - Нижний Новгород, 2007. - 191 с.

**REFERENCES**

 1. *Terent'ev V.F.* Ustalostnaja prochnost' metallov i splavov[Fatigue durability of metals and alloys]. – M.: Intermet Inzhiniring, 2002. - 228 s.

 2. *Terent'ev V.F.* Ustalost' metallicheskih materialov [Fatigue of metal materials]. – M.: Nauka, 2003. - 254 s.

 3. *Terent'ev V.F., Petuhov A.N.* Ustalost' vysokoprochnyh metallicheskih materialov [Ustalost of high-strength metal materials]. – M.: IMET RAN – CIAM, 2013. - 515 s.

 4. *Gurov V.D., Vladimirov A.G.* Uluchshenie kachestva krepezhnyh izdelij i snizhenie rashoda metalla pri proizvodstve[Improvement of quality of fasteners and decrease in a consumption of metal by production] // Stal'. 2005. №12. S. 52-54.

 5. *Sokolov A.A., Artjuhin V.I.* Kriterii vybora materialov i tehnologicheskih parametrov dlja proizvodstva provoloki dlja holodnoj ob#emnoj shtampovki[Criteria of the choice of materials and technological parameters for production of a wire for cold volume stamping] // Metizy. 2008. № 2 (18). S. 50-54.

 6. *Amirov M.G., Lavrinenko Ju.A.* Osnovy tehnologii avtomatizirovanija holodnovysadochnogo proizvodstva. Uchebnoe posobie[Bases of technology of automatization of holodnovysadochny production. Manual]. – Ufa, UAI, 1992. - 142 s.

 7. *Mojsejchik E.A.* Rabota rastjanutyh vysokoprochnyh boltov v jelementah stal'nyh konstrukcij i ih sklonnost' k zamedlennomu razrusheniju[Work of the stretched high-strength bolts in elements of steel structures and their tendency to the slowed-down destruction] // Vestnik MGSU. 2014. № 11. S. 58-67.

 8. *Bunatjan G.V. Krepezhnye izdelija.* Perspektivy – v konsolidacii[Fasteners. Prospects – in consolidation] // the Hardware. 2010. № 01(22). S. 12-15.

 9. *Pachurin G.V., Vlasov V.A.* Mechanical properties of sheet structural steels at operating temperatures // Metal Science and Heat Treatment. November 2014. vol. 56. Issue 3-4. 56. S. 219-223.

 10. *Lavrinenko V.Ju.* Matematicheskie modeli processov holodnoj ob#emnoj shtampovki krepezhnyh izdelij[Mathematical models of processes of cold volume stamping of fasteners] // Metizy. 2007. № 1. S. 35-37.

 11. *Dziro Tomigana, Kin'ja Vakimoto, Toshimichi Mori, Masaki Murakami, Takafumi Joshimura.* Proizvodstvo katanki s vysokoj sposobnost'ju k udaleniju okaliny[Proizvodstvo of a rod iron with high ability to removal of scale] // Metizy. 2008. № 2(18). S. 32-42.

 12. *Andzhelo Zinuti, Dzhankarlo Saro.* Volochenie provoloki na stanah[Drawing of a wire on camps] // Metizy. 2003. № 2(03). S. 41-47.

 13. *Kulesha V.A.* Osobennosti proizvodstva stali dlja vysokokachestvennyh metizov[Features of production became for a high-quality hardware] / Trudy tret'ego kongressa prokatchikov, Moskva, 2000. S. 543-546.

 14. *Pachurin G.V., Filippov A.A.* Economical preparation of 40X steel for cold upsetting of bolts // Russian Engineering Research. November 2008. vol. 28. Issue 7. S. 670–673.

 15. *Filippov A.A., Pachurin G.V., Naumov V.I., Kuzmin N.A.* Low-Cost Treatment of Rolled Products Used to Make Long High-Strength Bolts // Metallurgist. November 2016. vol. 59. Issue 9 - 10. January. S. 810-815.

 16. *Ivchenko A.V., Ambrazhej M.Ju., Machuskaja N.D., Kokashinskaja G.V.* Vysokoprochnyj krepezh klassa 8.8. iz termomehanicheski uprochnennoj katanki[High-strength fixture of a class 8.8. from thermomechanical the strengthened rod iron] // Metizy. 2010. № 01(22). S. 58-63.

 17. *Galkin V.V.* K voprosu mikrostrukturnoj ocenki raspredelenija plasticheskih deformacij metalla holodno-vysazhennyh krepezhnyh izdelij[To a question of microstructural assessment of distribution of plastic deformations of metal of the cold landed fasteners] // Kuznechno-shtampovochnoe proizvodstvo. Obrabotka materialov davleniem. 2014.№ 8. S. 11-14.

 18. *Galkin, V.V.* Strukturno-deformacionnaja ocenka uprochnenija metalla v mnogooperacionnyh processah holodnogo deformirovanija [Structural and deformation assessment of hardening of metal in multioperational processes of cold deformation] // Uprochnjajushhie tehnologii i pokrytija. 2014. № 8. S. 8-12.

 19. *Pachurin G.V. Filippov A.A.* Vybor racional'nyh znachenij stepeni obzhatija gorjachekatanoj stali 40H pered holodnoj vysadkoj metizov[The choice of rational values of extent of sinking of hot-rolled steel 40X before cold disembarkation of a hardware] // Izv. VUZov. Chernaja metallurgija. 2008. №7. S. 23-25.

 20. *Skudnov V.A.* Sinergetika javlenij i processov v metallovedenii, uprochnjajushhih tehnologijah i razrushenii: uchebnoe posobie dlja studentov vuzov[Synergetrics of the phenomena and processes in metallurgical science, the strengthening technologies and destruction: manual for students of higher education institutions] / V.A. Skudnov; NGTU. - Nizhnij Novgorod, 2007. - 191 s.