

Список литературы

1. *Петреев Д.В.* Влияние зазоров в механизме качания кристаллизатора на время опережения / *Сталь*. – 2007. – №4. – С. 67-69.
2. *Титов О.П.* Совершенствование методики расчета и средств контроля механизма качания кристаллизатора криволинейной МНЛЗ: дис. ... канд. техн. наук: 05.04.04 / Титов Олег Павлович; Череповец. гос-й ун-т. – Череповец, 1998. – 169 с.
3. *Сотников А.Л.* Предупреждение отклонений параметров колебательного движения кристаллизатора МНЛЗ на основе развития методов диагностики механизма качания: дис. ... канд. техн. наук: 05.05.08 / Сотников Алексей Леонидович; Донец. нац. тех. ун-т. – Донецк, 2008. – 216 с.
4. *Еланский Г.Н., Гончаревич И.Ф.* Оптимизация режимов работы кристаллизаторов МНЛЗ / *Сталь*. – 2006. – №10. – С. 18-21.
5. *Коловский М.З.* Динамика машин. – Л.: Машиностроение. Ленингр. отд-ние, 1989. – 263 с.
6. *Иванченко Ф.К., Красношапка В.А.* Динамика металлургических машин. – М.: Металлургия, 1983. – 294 с.
7. *Вульфсон И.И.* Колебания машин с механизмами циклового действия. – Л.: Машиностроение. Ленингр. отд-ние, 1990. – 309 с.
8. *Sinamics S.* Induction motors 1PH7 (Machine tools). Configuration Manual (APH7W). – Erlangen (Germany): Siemens AG, 2009. – 244 p.
9. *Lombard M.* SolidWorks® 2010. Bible. – Indianapolis (USA): Wiley Publishing, Inc., 2010. – 1179 p.
10. *Бидерман В.Л.* Теория механических колебаний. – М.: Высшая школа, 1980. – 408 с.
11. *Универсальный механизм 7.0.* Механическая система как объект моделирования. Руководство пользователя. – Брянск: ООО "Вычислительная механика", 2012. – 79 с.
12. *Тарг С.М.* Краткий курс теоретической механики: Учеб. для втузов. – 10-е изд., перераб. и доп. – М. Высш. шк., 1986. – 416 с.
13. *Ден-Гартог Дж.* Механические колебания / Пер. с англ. – М.: Наука. Глав. ред. физ.-мат. лит-ры, 1960. – 580 с.
14. *Вибрации в технике.* Справочник. В 6-ти т. / Ред. совет: В.Н. Челомей (пред.). – М.: Машиностроение, 1981. – Т.6. Защита от вибрации и ударов / Под ред. К.В. Фролова, 1981. – 456 с.
15. *Simrit®.* Technical Manual. – Weinheim (Germany): Freudenberg Simrit GmbH & Co. KG, 2007. – 872 p.
16. *ГОСТ ИСО 10816-1-97.* Вибрация. Контроль состояния машин по результатам измерений вибрации на невращающихся частях. Часть 1. Общие требования. Введ. 1.07.1999. – М.: ФГУП "Стандартинформ", 2007. – 19 с.

References

1. *Petreev D.V.* *Vliyanie zazorov v mekhanizme kachaniya kristallizatora na vremya operezheniya* [Influence of gaps in the oscillation mechanism of the mold at the time of advance]. *Stal'*, 2007, Issue 4, pp. 67-69.
2. *Titov O.P.* *Sovershenstvovanie metodiki rascheta i sredstv kontrolya mekhanizma kachaniya kristallizatora krivolineynoy MNLZ* [Improving the methods of calculation and controls of the curved CCM mold oscillating mechanism]. *Dissertatsiya kandidata tekhnicheskoy nauk* (Dissertation of Candidate of Sciences (Engineering)). Cherepovets, Cherepovets State University, 1998, 169 p.
3. *Sotnikov A.L.* *Preduprezhdenie otkloneniy parametrov kolebatel'nogo dvizheniya kristallizatora MNLZ na osnove razvitiya metodov diagnostiki mekhanizma kachaniya* [The prevention of parameters divergence of oscillatory movement of CC machine crystallizer on the basis of development of tilting mechanism diagnostics techniques]. *Dissertatsiya kandidata tekhnicheskoy nauk* (Dissertation of Candidate of Sciences (Engineering)). Donetsk, Donetsk National Technical University, 2008, 216 p.
4. *Elanskii G.N., Goncharevich I.F.* *Optimizatsiya rezhimov raboty kristallizatorov MNLZ* [Optimization of operation of the CCM mold]. *Stal'*, 2006, Issue 10, pp. 18-21.
5. *Kolovsky M.Z.* *Dinamika mashin* [Dynamics of machines], Leningrad, *Mashinostroenie. Leningr. otделение*, 1989, 263 p.
6. *Ivanchenko F.C., Krasnoshapka V.A.* *Dinamika metallurgicheskikh mashin* [Dynamics of metallurgical machinery], Moscow, *Metallurgiya*, 1983, 294 p.
7. *Wolfson I.I.* *Kolebaniya mashin s mekhanizmami tsiklovogo deystviya* [Fluctuations machines with cyclic mechanisms of action], Leningrad, *Mashinostroenie. Leningr. otделение*, 1990, 309 p.

8. Sinamics S. Induction motors 1PH7 (Machine tools). Configuration Manual (APH7W), Erlangen (Germany), Siemens AG, 2009, 244 p.
9. Lombard M. SolidWorks® 2010. Bible, Indianapolis (USA), Wiley Publishing, Inc., 2010, 1179 p.
10. Biderman V.L. *Teoriya mekhanicheskikh kolebaniy* [The theory of mechanical vibrations], Moscow, *Vyssshaya shkola*, 1980, 408 p.
11. *Universal'nyy mekhanizm 7.0. Mekhanicheskaya sistema kak ob"ekt modelirovaniya. Rukovodstvo pol'zovatelya* [Universal Mechanism 7.0. Mechanical system as an object modeling. User Guide], Bryansk, *OOO "Vychislitel'naya mekhanika"*, 2012, 79 p.
12. Targ S.M. *Kratkiy kurs teoreticheskoy mekhaniki: Uchebnik dlya vtuzov* [A short course of theoretical mechanics. Textbook for technical universities], Moscow, *Vyssshaya shkola*, 1986, 416 p.
13. Den-Gartog J. *Mekhanicheskie kolebaniya* [Mechanical vibrations], Moscow, *Nauka. Glavnaya redaktsiya fiziko-matematicheskoy literatury*, 1960, 580 p.
14. *Vibratsii v tekhnike. T.6. Zashchita ot vibratsii i udarov* [Vibration in Engineering. Part 6. Protection of vibration and shock], Moscow, *Mashinostroenie*, 1981, 456 p.
15. Simrit®. Technical Manual, Weinheim (Germany), Freudenberg Simrit GmbH & Co. KG, 2007, 872 p.
16. *Vibratsiya. Kontrol' sostoyaniya mashin po rezul'tatam izmereniy vibratsii na nevrashchayushchikhsya chastyakh. Chast' 1. Obshchie trebovaniya: GOST ISO 10816-1-97* [Vibration. Evaluation of machine vibration by measurements on non-rotating parts. Part 1. General requirements: Russian State Standard 10816-1-97], Moscow, *FGUP "Standartinform"*, 2007, 19 p.