**Рефераты № 9\_2021**

|  |  |
| --- | --- |
| **Перспективы использования крупных кольцераскатных станов в отечественном машиностроении**В. С. Дуб, В. М. Ефимов, Д. А. Калугин, К. Л. КосыревВ статье рассмотрены вопросы создания в РФ современного стана для раскатки крупногабаритных колец и обечаек (диаметром до 7–8 м, массой до 100–150 т) для энергетического, химического, судостроительного и аэрокосмического машиностроения. Показаны разработки ковочно-раскатных агрегатов специалистов «Уралмаша», АО «НПО «ЦНИТМАШ»».Процесс раскатки связан как с сокращением на 25–30% кузнечных припусков, так и с повышением производительности на заключительной операции ковки на прессах – раскатки на заданный внутренний диаметр и правкой геометрических погрешностей формы. Эффективность использования крупной кольцераскатной машины типа RAW 2500/1000-8000/4000 компании Forgiatura Morandini (Италия), по данным зарубежных производителей, обеспечивается уже при загрузке 5000 т/год при производственной возможности 15–25 тыс. крупногабаритных обечаек в год.**Ключевые слова:** обечайки большого диаметра, кольца большого диаметра, кольцераскатный стан, раскатка колец, потребность. | **The future of large ring rolling mill for domestic engineering industry**V. S. Dub, V. M. Efimov, D. A. Kalugin, K. L. KosyrevThe article is described the matters of construction of a modern ring rolling mill for large-size shell and ring production (diameter up to 7–8 m and weight up to 100–150 t) for power, chemical, shipbuilding and aerospace industries in the Russian Federation. The roll-forging device projects by ‘Uralmash’ and ‘CNIITMASH’ are shown.The ring rolling process is related to 25–30% forging tolerances reduction, as well as better performance at the final stage of the forging, i. e. enlarging to the inner diameter and working to the final shape. Large ring rolling machine (such as RAW 2500/1000-8000/4000 of ‘Forgiatura Morandini’, Italy) use efficiency can be attained with 5000 t/year load while its production capacity is about 15 000–25 000 large-size shells per year.**Key words:** large diameter shells, large diameter rings, ring rolling mill, ring rolling, requirements. |
| **Анализ опыта изготовления корпуса реактора и блока верхнего проекта ВВЭР-ТОИ из сталей 15Х2НМФА кл. 1 и 15Х2МФА-А мод. А**Тимофеев М. Н., Галяткин С. Н., Фоменко А. В., Шубин О. В.Приведены результаты определения механических свойств металла сварных швов и сварных соединений, полученных при изготовлении корпуса реактора и верхнего блока №1 АЭС «Аккую» из стали 15Х2НМФА кл. 1 и Курской АЭС-2 из стали 15Х2МФА-А мод. А. Установлено, что все полученные механические свойства удовлетворяют требованиям нормативной и конструкторской документации. Выявлена склонность к разупрочнению металла шва при увеличении количества технологических отпусков в обоих случаях. Установлено, что металл шва стали 15Х2МФА-А мод. А обладает преимуществом по значениям ударной вязкости и критической температуры хрупкости.**Ключевые слова:** ВВЭР-ТОИ, корпус реактора, автоматическая сварка, сварочный флюс, механические свойства. | **Analysis of the experience in manufacturing the reactor body and the upper block of the VVER-TOI from 15Cr2NiMoVA class. 1 and 15Cr2MoVA-A mod. A Steels**Timofeev M. N., Galyatkin S. N., Fomenko A. V., Shubin O. V. The results of determining the mechanical properties of the weld metal and welded joints obtained for producing the reactor body and the upper block No. 1 of the Akkuyu NPP made of steel 15Cr2NiMoVA class. 1 and Kursk NPP-2 made of steel 15Cr2MoVA-A mod. A are given. It is found that all the obtained mechanical properties meet the requirements of regulatory and design documentation. The tendency of strength decrease of the weld metal with an increase in the number of heat treatments in the both cases is revealed. It is found that the weld metal of steel 15Cr2MoVA-A mod. A has an advantage in terms of impact strength and ductile transition temperature.**Key words:** VVER-TOI, reactor body, automatic welding, welding flux, mechanical properties. |
| **Расчёт суммарной деформации слитка (заготовки) в операциях обработки металлов давлением** А. К. ОнищенкоПоказана возможность расчёта суммарной накопленной деформации в поковке по относительной деформации в технологических процессах ОМД, включающих различные операции формоизменения заготовки – слитка. Предложены аналитические зависимости расчёта накопленной деформации по фактическому измельчению величины исходного зерна и по фактическому изменению геометрических размеров заготовки по операциям формоизменения. **Ключевые слова:** суммарная деформация, уков, относительная деформация, накопленная деформация, мегапластическая деформация, масштабные (структурные) уровни пластической деформации, величина зерна. | **Calculation of the total deformation of an ingot (billet) in metal forming operations**A. K. OnishchenkoThe possibility of calculating the total accumulated deformation in the forging by the relative deformation in the PTM technological processes, including various operations of forming the billet – ingot, is shown. The analytical dependences of the accumulated deformation are proposed: by the actual grinding of the initial grain size; by the actual change in the geometric dimensions of the workpiece by the shaping operations. **Key words:** total deformation, foging reduction, relative deformation, accumulated deformation, scale (structural) levels of plastic deformation, grain size. |
| **Влияние массового содержания кислорода в воздухе на технико-экономические показатели выплавки стали 08Х18Н10Т**С. В. Подкур, Г. И. Котельников, А. Е. Семин, А. Д. Рябцев, А. А. ГарченкоВ статье получены зависимости расхода материалов, отдаваемых на агрегате ковш-печь (АКП) при выплавке стали 08Х18Н10Т, от суммарного массового содержания кислорода в атмосфере, влажности и температуры воздуха. Предложены мероприятия по снижению себестоимости стали с точки зрения влияния погодных условий. **Ключевые слова:** суммарное содержание кислорода в воздухе, 08Х18Н10Т, угар элементов на АКП, себестоимость стали. | **Influence of the mass content of oxygen in the air on technical and economic indicators of 08H18N10T steel smelting**S. V. Podkur, G.I. Kotelnikov, A. E. Semin, A. D. Ryabtsev, A. A. GarchenkoThe article shows the dependences of the consumption of materials supplied at the ladle-furnace unit (LF) during 08H18N10T steel smelting on the total mass content of oxygen in the atmosphere, humidity and air temperature. Measures are proposed to reduce the cost of steel from the point of view of the influence of weather conditions.**Key words:** total oxygen content in the air, 08H18N10T, waste of elements on LF, steel cost. |
| **Перспективный колёсно-моторный блок для бесчелюстных трехосных тележек магистральных и промышленных тепловозов**Е.В. Сливинский, В.И. КиселёвВ настоящей статье представлены материалы, касающиеся разработки перспективной конструкции, созданной на уровне изобретения (RU2711012), трёхосной тепловозной тележки, обладающей достаточно высокой эксплуатационной надёжностью за счёт использования специального механизма углового поворота КМБ при входе локомотива в кривые участки пути. Результаты исследования рекомендуются научно-исследовательским, промышленным и эксплуатационным отечественным и зарубежным структурам железнодорожного транспорта с целью её дальнейшего изучения и возможного внедрения в конструкции современного железнодорожного подвижного состава.**Ключевые слова:** рама, поводок, втулка, полуцилиндры, гидростанция.  | **Perspective wheel-motor block for jawless three-axle trucks of mainline and industrial diesel locomotives** E. V. Slivinsky, V. I. KiselevThis article presents the materials concerning development of perspective constructions, created at the level of inventions (RU2711012), three-axle diesel truck which has a sufficiently high operational reliability through the use of a special mechanism of angular rotation of KMB at the entrance of the locomotive in curves track sections. The results of the research are recommended to research, industrial and operational structures of both domestic and foreign railway transport for the purpose of the further study and possible implementation of the latter in the design of modern railway rolling stock.**Key words:** frame, leash, bushing, semi-cylinders, hydroelectric power station. |
| **К вопросу повышения долговечности ходовых частей магистральных тепловозов** Е.В. Сливинский, Т.Е. МитинаВ настоящей статье представлены материалы, касающиеся разработки перспективной конструкции, созданной на уровне изобретения RU2573682, трёхосной тележки для магистрального тепловоза 2ТЭ116, обладающей достаточно высокой эксплуатационной надёжностью. Результаты исследования рекомендуются научно-исследовательским, промышленным и эксплуатационным отечественным и зарубежным структурам железнодорожного транспорта с целью её дальнейшего изучения и возможного внедрения в конструкции современных тепловозов.**Ключевые слова:** рама, букса, поводок, палец, шлицы пружина сжатия. | **The issue of improving the durability of mainline diesel locomotives` trucks***E. V. Slivinsky, T. E. Mitina*This article presents materials relating to the development of an advanced design, created at the level of the invention RU2573682, three-axle truck for the main locomotive 2TE116 with a sufficiently high operational reliability. The results of the study are recommended to research, industrial and operational both domestic and foreign structures of railway transport for the purpose of its further study and possible implementation of the latter in the design of modern locomotives.**Key words:** frame, axle box, leash, finger, compression spring slots. |