

КЕРУВАННЯ НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНИМ СТАНОМ ЗАГОТОВКИ НА ОСНОВІ РЕГУЛЮВАННЯ ТЕМПЕРАТУРНОГО ПОЛЯ В ПРОЦЕСАХ КОВКИ ВАЛІВ

Жбанков Я. Г.

При виготовленні великих деталей типу валів, в якості заготовки застосовуються ковальські злитки. Основною ковальською операцією для отримання таких деталей та усунення дефектів литої структури злитку є протягування. Перед куванням зливки нагрівають для підвищення пластичності і зниження опору деформуванню. У результаті охолодження в процесі кування відбувається охолодження заготовки від периферії до центру, що тягне за собою утворення неоднорідного температурного поля за її перетином. У даній роботі проаналізовано розподіл деформацій за об'ємом поковки під час її протягування з однорідним і неоднорідним температурними полями, а також дана оцінка напруженому стану її осьової зони. Наведено рекомендації, що дозволяють отримати мінімальну нерівномірність розподілу деформацій за об'ємом поковки, а також максимально опрацьовану осьову зону заготовки.

CONTROL OF THE STRESS-STRAIN STATE OF THE BILLET ON THE BASIC OF THE TEMPERATURE FIELD CONTROL IN THE FORGING PROCESSES OF THE SHAFTS

Zhbankov Ya. G.

In the manufacture of large parts such as shafts, forging ingots are used as a workpieces. The main forging operation to produce such parts and eliminate the defects of the cast structure of the workpiece is a broaching. Workpiece is heated to improve the ductility and reduced resistance to deformation. As a result of cooling during forging preform is cooled from the periphery to the center, which entails the formation of a time-varying non-uniform temperature distribution over its cross section. In this work the analyze the distribution of deformation in terms of forging during her broach with a uniform and non-uniform temperature fields, as well as an assessment of its axial stress state area were done. The recommendations that allows minimal uneven distribution of deformation in terms of forgings, as well as the most-developed axial zone of the workpiece also were given.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ДЕФОРМАТОРА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПРЯМОЛИНЕЙНОСТИ МЕТАЛЛОКОРДА

Бобарікін Ю. Л., Мартьянов Ю. В.

Для зниження відхилень від прямолінійності металокорду в процесі його витримки на приймальних котушках використовуються додаткові деформуючі пристрої (деформатори), які встановлюються в канатних машинах перед намотом металокорда на приймальну котушку. Найпростіший деформатор складається з одного направляючого ролика і деформуючого ролика, котрий називають роликом зворотньої деформації. Для ефективної роботи деформатора необхідно визначити оптимальний діаметр деформуючого ролика, забезпечуючий мінімальне відхилення від прямолінійності металокорда після змотки.

Мета: визначити оптимальний діаметр ролика зворотньої деформації і схему його заправки для канатних машин.

В результаті дослідження розроблена методика визначення оптимального діаметра деформуючого ролика. Визначено, що використання деформуючого ролика рекомендуємого діаметра знижує відхилення від прямолінійності металокорда 2x0,3НТ в середньому на 30,6%.

DETERMINATION DEFORMER SETTINGS TO IMPROVE THE STRAIGHTNESS OF STEEL CORD

Bobarikín Yu. L., Martyanov Yu. V.

Additional deforming device (deformers) are used to reduce deviations from the straightness of steel cord during its exposure to the receiver coils are installed in the cable cars to the lapping of steel cord

on the spool. The simplest warp consists of one guide roller and the deforming roller, which is called reverse deformation roller. To be effective, the deformer is necessary to determine the optimum diameter of the deforming rollers ensure minimal deviation from straightness of steel cord after the stranding.

Objective: To determine the optimal diameter of the roller deformation and reverse threading scheme for cable cars.

As a result of research developed a method of determining the optimal diameter of the deforming roller. It has been determined that the use of the recommended diameter of the deforming rollers reduces the deviation from straightness of steel cord 2x0,30НТ an average of 30. 6%.

РОЗВИТОК МЕТОДУ РОЗРАХУНКУ РАЦІОНАЛЬНОГО РЕЖИМУ ДЕФОРМАЦІЇ ПРИ ХОЛОДНІЙ ПІЛЬГЕРНІЙ ПРОКАТЦІ КОТЕЛЬНИХ ТРУБ З УРАХУВАННЯМ НЕСИМЕТРИЧНОСТІ ФОРМОЗМІНИ МЕТАЛУ

Бобух О. С., Фролов Я. В.

Робота присвячена дослідженню холодної пільгерної прокатки котельних труб зі стабілізованих сталей аустенітного класу, а також розвитку методу розрахунку режиму деформації з урахуванням поперечної несиметричності формозміни металу.

У роботі теоретично визначено характеристики напружено-деформованого стану металу з урахуванням несиметричності у поперечному перерізі осередку деформації при холодній пільгерній прокатці котельних труб з аустенітних марок сталей. В результаті експериментальних та теоретичних досліджень отримано зв'язки режиму деформації напруженого стану в осередку деформації з кінцевими властивостями труб в кінці технологічного циклу виробництва. Отримано нові дані про вплив співвідношення деформацій по діаметру і товщині стінки на напружений стан і властивості готової продукції. Для розрахунку режиму деформації запропоновано використовувати новий показник, який встановлює зв'язок напруженого стану в осередку деформації при холодній пільгерной прокатці з кінцевими властивостями труб.

Отримав розвиток метод розрахунку режиму деформації при виробництві котельних труб з аустенітних сталей.

DEVELOPMENT OF METHOD FOR CALCULATION OF DEFORMATION MODE AT COLD PILGER ROLLING OF BOILER TUBES ACCOUNTING ASYMMETRY OF DEFORMATION ZONE

Bobukh O. S., Frolov Ya. V.

The paper focuses on the research into cold pilger rolling of boiler tubes from stabilized austenitic stainless steels and development of the method for calculation of the deformation mode with allowance for metal deformation asymmetry.

The paper gives theoretical definition of characteristics of a stress-strain state of metal with allowance for asymmetry of the deformation zone in the cross section during cold pilger rolling of austenitic stainless steel boiler tubes. As a result of experimental and theoretical studies, connections between the mode of deformation of the stress state in the deformation zone and the end-use properties of tubes at the end of the manufacturing lead time were found. New data on the effect of the deformation to diameter and wall thickness relation on the stress state and properties of the finished product were obtained. To calculate the mode of deformation it was proposed to use a new factor that establishes connection between the stress state in the deformation zone during cold pilger rolling and the end-use properties of tubes.

The method for calculation of the deformation mode in the production of austenitic stainless steel boiler tubes was developed.