

divide system into components and propose ways of realization assigned task. Developed conceptual medical system becomes a central modular system with common information center, this makes it possible to improve productivity of system, to reduce costs on research and to more efficiently react to external and internal changes. Also, it's proposed a new approach to solution task about inclusion medical institute in a common information area with other medical institutes, as well as public authority and municipal officials. The findings during research display actual tasks of medical institute and they require transition informational support to new level.

МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ШТАМПОВЫХ СТАЛЕЙ

Готлиб Б.М., Сергеев Р.Ф., Вакалюк А.А.

ФГБОУ ВПО Уральский государственный университет путей сообщения, Екатеринбург, Россия
(620034, г. Екатеринбург, ул. Колмогорова, 66), gotlib@usurt.ru

Проведено исследование реологических и механических свойств штамповых сталей 5ХНМ, 5ХНМ2, 5ХНМШ при повышенных температурах в диапазоне 450...650° С. Указанные стали используются при изготовлении крупногабаритных штампов для горячей штамповки изделий из высокопрочных сталей и сплавов. В технической литературе практически отсутствуют сведения о реологических свойствах штамповых сплавов при повышенных температурах и нагрузках. В работе приведены диаграммы мгновенного упруго-пластического деформирования и кратковременной ползучести штамповых сталей в диапазоне температур 450...650° С и нагрузках 100...250 МПа. Для исследования реологических свойств сталей использовали стандартные образцы, изготовленные из материала штампового кубика и прошедшие термообработку путем закалки при температуре 860° С с охлаждением в масле и отпуске при температуре 560° С в течение трех часов. Дополнительно коэффициент вязкости разрушения стали 5ХНМШ определили по результатам испытаний образцов на усталость при круговом изгибе. Полученные данные о реологических свойствах штамповых сталей необходимо использовать при расчете упруго-пластических деформаций штампов в процессе горячей штамповки изделий из труднодеформируемых металлов и сплавов для повышения точности штампуемых изделий. Работа выполнена по специальности 05.16.05 – Обработка металлов давлением.

DIE STEEL MECHANICAL PROPERTIES

Gotlib B.M., Sergeev R.F., Vakalyuk A.A.

Ural state university of railway transport, Ekaterinburg, Russia
(620034, Ekaterinburg, Kolmogorova street, 66), gotlib@usurt.ru

A research of the rheological and mechanical properties of die steels 5HNM, 5HNM2, 5HNMSh at higher temperatures in the range 450...650 °C was done. These steels are used in manufacturing of large-sized dies for hot die forging products from high-strength steels and alloys. In the technical literature is almost no data on the rheological properties of die alloys at higher temperatures and loads. The paper gives an instant diagram of elastic-plastic deformation and short-term creep of die steels in the temperature range of 450...650 °C and loads of 100...250 MPa. To research the rheological properties of the steels were used standard cubic samples made from die material and heat treated by quenching at 860 °C with cooling in oil and tempered at 560 °C for three hours. Additional fracture toughness coefficient of 5HNMSh steel was determined by samples fatigue in a circular bend tests results. Derived results of rheological properties of die steels are used for calculations of the elastic-plastic deformation of dies in the forging process of products made of hardly-deformed metals and alloys to improve the accuracy of stamped products. Job was done by 05.16.05 specialty - Plastic metal forming.

УСКОРЕННЫЕ ИСПЫТАНИЯ НА НАДЕЖНОСТЬ ГОЛОВОК ЦИЛИНДРОВ ТРАКТОРНОГО ДИЗЕЛЯ

Гоц А.Н., Прыгунов М.П., Французов И.В.

ФГБОУ “Владимирский государственный университет им. Александра Григорьевича
и Николая Григорьевича Столетовых”, Владимир, Россия (600000, г. Владимир, ул. Горького, 87), hotz@mail.ru

Рассматривается безмоторный тепловой стенд для ускоренных испытаний на циклическую прочность головок цилиндров автомобильных и тракторных двигателей. Для измерения температур на днище головки цилиндра были установлены семнадцать термопар. Для численных расчетов предложена математическая модель, которая позволяет определить температуру в межклапанной перемычке при известных значениях среднего эффективного давления и частоты вращения коленчатого вала. Показано, что эти модели могут быть применены при исследовании головки цилиндров любого двигателя. Проведенные исследования для головки цилиндров тракторного дизеля показали, что температурные поля на днище при испытаниях на безмоторном стенде и работающем двигателе совпадают. Ускорение разрушения головки цилиндров происходит за счет увеличения усилия затяжки шпилек крепления головки и повышения температуры в центре днища головки цилиндров. Коэффициент ускорения по наработке составляет около 80.

ACCELERATED RELIABILITY TESTING CYLINDER HEADS TRACTOR DIESEL ENGINES**Gots A.N., Prygunov M.P., Frantsuzov I.V.**

1Vladimir State University named after Alexander and Nikolay Stoletovs ", Vladimir, Russia (600000, Vladimir, Gorky street. 87), hotz@mail.ru

We consider non-motorized stand for accelerated thermal cycling test the strength of the cylinder heads of automobile and tractor engines. To measure the temperature at the bottom of the cylinder head seventeen thermocouples were installed. For numerical calculations of the mathematical model, which allows you to define the temperature in the jumper between the valves with the known values of the mean effective pressure and of rotation of the crankshaft. It is shown that these models can be applied in the study of the cylinder head of any engine. The research for tractor diesel engine cylinder heads have shown that the temperature field in the bottom of the testing of engineless stand and the engine are the same. Acceleration cylinder head fracture occurs by increasing tightening force and studs head temperature rise in the center of the bottom of the cylinder head. The acceleration factor on running around 80.

РАЗРАБОТКА МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ РАСЧЕТА ТЕМПЕРАТУР ОГНЕВОГО ДНИЩА ГОЛОВКИ ЦИЛИНДРА ТРАКТОРНОГО ДИЗЕЛЯ**Гоц А.Н., Иванченко А.Б., Прыгунов М.П., Французов И.В.**

ФГБОУ "Владимирский государственный университет им. Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых", Владимир, Россия (600000, г. Владимир, ул. Горького, 87), hotz@mail.ru

Рассмотрено влияние форсирования тракторного дизеля по среднему эффективному давлению и частоте вращения на температуру огневого днища головки цилиндров. Для численных расчетов предложена математическая модель, которая позволяет определить температуру в межклапанной перемычке при известных значениях среднего эффективного давления и частоты вращения коленчатого вала. Показано, что эти модели могут быть применены при исследовании головки цилиндров любого двигателя. Разработана также модель, позволяющая определить температуру в отдельных точках головки цилиндра при известном значении температуры в межклапанной перемычке. Поскольку температуры в отдельных точках огневого днища линейно зависят от температуры межклапанной перемычки, то это позволяет вести контроль температурного поля при испытаниях. Адекватность полученных моделей проверялась по результатам испытаний головок цилиндров на безмоторном стенде, а также по данным литературных источников.

DEVELOPMENT OF MATHEMATICAL MODELS FOR THE CALCULATION OF THE TEMPERATURE FIELDS OF CYLINDER HEAD TRACTOR DIESEL**Gots A. N., Ivanchenko A. B., Prygunov M. P., Frantsuzov I. V.**

Vladimir State University named after Alexander and Nikolay Stoletovs ", Vladimir, Russia (600000 Vladimir, Gorky street 87), hotz@mail.ru

The influence of forcing on the mean effective pressure and rotation of the crankshaft on the temperature of the bottom of the cylinder head fire crossing. For numerical calculations of the mathematical model, which allows you to define the temperature in the jumper between the valves with the known values of the mean effective pressure and of rotation of the crankshaft. It is shown that these models can be applied in the study of the cylinder head of any engine. Was developed to model, allowing to define the temperature in the separate points of the cylinder. Since the temperature in the separate points of fire bottom linearly dependent on the temperature in the jumper between valves, it allows you to control the temperature field during tests. The adequacy of the obtained models tested on the results of testing of cylinder heads on powerless the stand, as well as from the literature.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЖЕСТКОСТИ ПРОФИЛЬНОЙ ЧАСТИ ПРУЖИНЫ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА ПРИ МНОГОЛЕЗВИЙНОЙ ОБРАБОТКЕ**Гречухин А.Н., Гладышкин А.О., Разумов М.С.**

1ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет», Курск, Россия (305040, Курск, ул. 50 лет Октября, 94), e-mail: agrechuhin@mail.ru

В работе рассматривается технология механической обработки профильного участка пружины железнодорожного транспорта, обеспечивающая сложное движение многолезвийных режущих блоков посредством планетарного механизма. Выявлены особенности данной технологии и обозначена актуальность проблемы исследования. Сущность исследования заключается в определении влияния сил резания на заготовку. Приведены расчетная схема и математическая модели, позволяющие исследовать влияние сил резания на различные профили поперечного сечения. Определена зависимость жесткости заготовки от формы поперечного сечения при обработке многолезвийным инструментом. Предложено математическое выражение определения допустимого угла закручивания при воздействии сил резания на заготовку. Данное исследование может применяться в качестве проверочного расчета при проектировании технологической оснастки и назначении режимов резания при формообразовании профильной части пружины железнодорожного транспорта.