

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.