ПОВЫШЕНИЕ СТОЙКОСТИ КРУПНОГАБАРИТНЫХ ШТАМПОВ

Готлиб Б.М., Сергеев Р.Ф.

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

Исследуется проблема повышения точности штамповок и стойкости штампов при производстве крупногабаритных штамповок из специальных сталей и сплавов на мощных вертикальных гидравлических прессах. Повышение точности штамповок достигается за счет профилирования рабочей поверхности штампа с последующим ее циклическим упрочнением путем создания в штампе определенного уровня остаточных напряжений, переводящих работу штампа из области упругопластических деформаций в область упругих деформаций. Приведены результаты циклического деформирования образцов из стали 5ХНМ пульсирующей растягивающей нагрузкой при температуре 500 °С и двух уровнях напряжений: 150 и 200 МПа, свидетельствующие о том, что после приложения 10...20 циклов нагружения образцы начинают деформироваться упруго. При повышении же температуры испытаний до 600 °С при напряжении 150 МПа упрочнение образцов из стали 5ХНМ вообще не наблюдалось. Предложена методика профилирования и циклического упрочнения рабочей поверхности штампа из стали 5ХНМ. Штамп был опробован в промышленных условиях на прессе усилием 300 МН при осадке дисков их стали Х15Н5Д2Т радиусом 300 мм. Пластическая деформация гравюры штампа после штамповки 50 дисков составила всего 1 мм.

IMPROVEMENT OF LARGE-SIZED DIES DURABILITY

Gotlib B.M., Sergeev R.F.

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

A study on the precision of die forging of special steels and the durability of forming dies is presented for large-sized dies when forged on high-pressure vertical hydraulic presses. The precision is increased with a profiling of the die's pressure face followed by a cyclic hardening. The die is hardened by the induction of residual stress, which allows the die to operate within elastic deformation instead of elastic-plastic deformation. Two 5HNM steel samples were hardened by the cyclic tension forces of 150 and 200 MPa under the temperature of 500 °C. From 10 to 20 cycles were required for the samples to start showing elastic deformation. When the temperature was raised to 600 °C no hardening was observed under the stress of 150 MPa. A technique for profiling and cyclic hardening of dies produced of 5HNM steel is proposed. The die was tested on an industry-grade 300 MN press by upsetting 300 mm disks of H15N5D2T steel. The plastic deformation of the die bed contour amounted to 1 mm.

РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ КОНСТРУКЦИЙ БОЕВОГО МЕХАНИЗМА ЧЕЛНОЧНОГО ТКАЦКОГО СТАНКА ДЛЯ ВЫРАБОТКИ ТЕХНИЧЕСКИХ ТКАНЕЙ

Гречин В.А., Тувин А.А.

ФГБОУ ВПО «Ивановский государственный политехнический университет»
Текстильный институт ИВГПУ, Иваново, Россия (153000, Иваново, пр. Шереметевский, 21,
e-mail:GrechinVA@yandex.ru

Разработаны и описаны две конструкции боевого механизма с приводом от одного и от двух серводвигателей челночного ткацкого станка предназначенного для выработки технических тканей, в компьютерной среде смоделированы и исследованы твердотельные модели предложенных конструкций боевого механизма. Составлен цикл работы предложенных конструкций боевого механизма, обеспечивающий согласованную работу механизма прибоя и прокладывания утка, а также проведен сравнительный анализ полученных результатов и даны соответствующие рекомендации. В качестве среды для проектирования твердотельных моделей предложенных конструкций боевого механизма использовался программный комплекс SolidWorks, а для проведения инженерных анализов полученных моделей применялся прикладной модуль SolidWorks Motion Simulation. Сравнительный анализ полученных результатов показал, что при работе конструкция с применением двух серводвигателей по сравнению с конструкцией с одним серводвигателем потребляет в 2,7 раза меньше электроэнергии, а именно 1436 Вт.

INVESTIGATION DESIGNS COMBAT MECHANISM OF THE SHUTTLE LOOM FOR THE MANUFACTURE OF TECHNICAL FABRICS

Grechin V.A., Tuvin A.A., Guschin A.V.

Ivanovo State Polytechnic University, Ivanovo, Russia (153000, Ivanovo, avenue Sheremetevskiy, 21),
e-mail:GrechinVA@yandex.ru

Developed and described two constructions combat mechanism of the shuttle loom for the manufacture of technical fabrics driven one and two servomotors, in the computer environment modeled and investigated solid