

water. Following plastic deformation of set of samples was conducted with using uniaxial tension methods to strain of 1, 3, 5, 7% and rolling with reductions of 20, 40, 80%. Subsequent ageing was conducted at temperature of 190°C at time interval of 0.5-96 hours for achievement of maximum strengthening effect of deformed samples. An increase of intermediate plastic strain of samples leads to additional improvement of short-term strength properties by the tension. It is ascertained that increased dislocation density into crystal lattice of solid solution and formation deformation-induced boundaries are main reasons of improvement of short-term strength properties.

### **О СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ МЕТОДИКИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЕМКОСТНЫХ СИСТЕМ ЗАЖИГАНИЯ**

**Гизатуллин Ф.А., Газизов Д.Р.**

Уфимский государственный авиационный технический университет, Уфа, Россия  
(450000, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. К. Маркса, д. 12), e-mail: office@ugatu.su

Анализируется известная методика проектирования емкостных систем зажигания ГТД. На основе моделирования получено выражение для расчета времени задержки воспламенения смеси в функции скорости потока, скорости горения и периода следования импульсов зажигания. С применением результатов экспериментов оценено влияние энергии разрядов в свече и частоты следования разрядов на время задержки воспламенения в условиях постоянного потребляемой системой зажигания мощности. Получено выражение для определения критерия воспламеняющей способности системы зажигания с учетом реальных параметров в камере сгорания. Доказано, что воспламеняющую способность искровых разрядов можно оценивать по величине радиуса начального ядра пламени.

### **METHODS TO IMPROVE DESIGN CAPACITIVE IGNITION SYSTEMS**

**Gizatullin F.A., Gazizov D.R.**

Ufa State Aviation Technical University, Ufa, Russia (450000, Republic of Bashkortostan, Ufa, K. Marksa st., 12),  
e-mail: office@ugatu.su

Analyzes the known method of designing capacitive ignition systems GTE. By modeling the expression for calculating the ignition delay as a function of the mixture flow rate, burning rate and cycle time of ignition. With the application of the results of experiments evaluated the effect of the discharge energy in the candle and the repetition frequency of discharges on the ignition delay time in a constant power consumption of the ignition system. An expression is derived for determining its igniting ability based on actual parameters in the combustion chamber. Proved that sparks igniting ability can be assessed by the radius of the initial core of the flame.

### **ОЦЕНКА НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ МЕТАЛЛА ТРУБНЫХ ЗАГОТОВОК, ИЗГОТОВЛЕННЫХ ПОШАГОВОЙ ФОРМОВКОЙ, МЕТОДОМ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ**

**Галкин В.В., Чебурков А.С., Пачурин Г.В.**

ФГБОУ ВПО Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева,  
Нижегород, Россия (603600, г. Н. Новгород, ГСП-41, ул. Минина, 24, НГТУ, каф. ПБиЭ»),  
e-mail: PachurinGV@mail.ru

Выполнено математическое моделирование изготовления трубных заготовок большого диаметра методом пошаговой формовки с применением программного комплекса Deform 3D. Дана количественная оценка напряженно-деформированного состояния металла в трубных заготовках 1420×21.6, изготовленных с числом шагов 11 и 17, с учетом уточнения размеров действительного очага деформации при гибке сосредоточенной силой. Проведен расчет остаточных напряжений на основании теоремы о разгрузке согласно закону Гука. Установлено, что деформированное состояние формованных трубных заготовок характеризуется неравномерностью, которая определяется особенностью процесса гибки, при которой пластический изгиб выполняется сосредоточенной силой. Действительный очаг деформации выходит за объем геометрического, определяемого контактом инструмента с заготовкой. Характер распределения напряжений в объеме листовой заготовки, при каждой шаговой гибке, подобен распределению в ней деформаций. При этом с увеличением числа шагов величина остаточных напряжений и их максимальное значение увеличиваются.

### **EVALUATION OF STRESS-STRAIN OF METALLA BILLETS MADE TURN-BASED MOLDING METHOD OF MATHEMATICAL MODELING**

**Galkin V.V., Cheburkov A.S., Pachurin G.V.**

ФГБОУ ВПО Nizhny Novgorod state technical University. R.E.. Alekseev Nizhny Novgorod, Russia, 603600,  
N. Novgorod, GSP-41, str. Minin, 24, Novosibirsk state technical University, Dept. «ПБиЭ»),  
e-mail: PachurinGV@mail.ru

Mathematical simulation of the large diameter tubular billets production with the stepwise bending method on the basis of the software product Deform 3D has been carried out. Results obtained includes the quantitative assessment of