

Использование подобного транслятора позволит значительно более чем в 10 раз повысить производительность труда и снизить количество ошибок.

УДК 621.793

*студ. Лосенков С.А.  
доц. Жемчужный М.И. (ВГТУ)*

## **ПОВЕРХНОСТНОЕ УПРОЧНЕНИЕ ЖЕЛЕЗОУГЛЕРОДИСТЫХ СПЛАВОВ ИМПУЛЬСНОЙ ПЛАЗМЕННОЙ ОБРАБОТКОЙ**

Теплофизическими особенностями импульсного плазменного воздействия на материалы (большие скорости нагрева и охлаждения, высокая температура нагрева, малая длительность пребывания нагреваемого материала в интервале температур, превышающих критические) обуславливаются отличительные признаки фазовых и структурных превращений. Особенностью сформировавшихся структур при импульсном плазменном упрочнении в сравнении с традиционными способами: общей (печной) и поверхностной термической обработкой (закалка ТВЧ, газопламенная закалка и др.) является высокая степень дисперсности мартенсита, которая определяет комплекс эксплуатационных характеристик.

Металлографический анализ [1] упрочненных сталей с использованием оптической и электронной микроскопии показал, что зона термического воздействия (ЗТВ) по своему строению аналогична ЗТВ электронного и лазерного лучей. При обработке без оплавления ЗТВ состоит из закаленной зоны, в которой произошли мартенситные превращения, и пограничной (переходной к исходному материалу) зоны. При обработке с оплавлением возникает дополнительная поверхностная зона (закалка из жидкого состояния).

С целью проведения металлографических исследований импульсного плазменного упрочнения углеродистой стали были изготовлены образцы, легированные следующими материалами: 1 - Ni, 2 - ВНЖ-90, 3 - Мо, 4 - W, 5 - ВК-15. Металлографические исследования проводились на поперечных шлифах с использованием микроскопа "MeF-2" фирмы "Reihert" (Швейцария) при увеличении 100 и 200 раз.

### **Литература**

1. Лещинский Л.К. Плазменное поверхностное упрочнение. - К. : Техника, 1990. - 109 с.

УДК 691.342

*асп. Новиков В.А.  
доц. Пятов В.В. (ВГТУ)*

## **ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПРИМЕНЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ПОЛИМЕРБЕТОНА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

В настоящее время практически в любом строительстве, промышленном и особенно в жилищном, используются длинномерные конструкции и детали из традиционных материалов, таких как бетон, сталь, чугун. Наряду с ними используются различные изделия из новых композиционных материалов на основе полимеров, позволяющие снизить материалоемкость и массу конструкций. Так же эти материалы обладают улучшенными защитными функциями и более высокой долговечностью.

На данный момент времени за рубежом в строительстве в качестве строительных материалов широко используются полимербетоны. Это бетоны, в которых в качестве связующих используется синтетические смолы, заменяющие минеральные цементы.

Полимербетоны применяют при изготовлении дренажных желобов, фасонных деталей для кабельных туннелей, лестничных ступеней, подоконников, облицовочных элементов, труб и других готовых изделий.

При оценке эффективности применения полимербетонов высокой стоимости исходных материалов можно противопоставить снижение материалоемкости и улучшение физико-технических свойств изделий, например, повышение химической стойкости и т.д.

Приготовление полимербетонной смеси производится, как правило, в бетономешалках. После этого смесь уплотняют. Для уплотнения пластбетона при изготовлении изделий или при укладке в конструкции применяют следующие способы: простой налив и разравнивание слоев, пневматический набрызг, вибрирование и уплотнение катками, трамбование, прессование, а так же комбинированное уплотнение - вибропрессование, вибровакuumирование, центрифугирование, прессование с прогревом и т. п. Полуфабрикаты (трубы, стержни) и готовые фасонные детали из полимербетонов можно изготавливать профильным прессованием на червячных экструдерах. Полимербетонная смесь в пластическом состоянии прессуется и выходит из экструдера в виде бесконечного изделия с заданной формой поперечного сечения.

УДК 621.357.1

*асп. Новиков А.К.  
проф. Клименков С.С. (ВГТУ)*

### **СПОСОБ ФОРМОВАНИЯ КОМПОЗИЦИОННОГО ПОКРЫТИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА ПЛАСТИЧЕСКОЙ ДЕФОРМАЦИИ.**

Способ формования композиционного покрытия с использованием метода пластической деформации основан на использовании способа струйного нанесения гальванических покрытий и метода пластического деформирования.

Способ заключается в совместном протекании двух процессов: процесса электрохимического осаждения композиционного покрытия из электролита-суспензии и процесса упрочнения поверхностного слоя накатыванием. В качестве деформирующих элементов при этом используются стальные, твердосплавные и упругие ролики, выбор которых осуществляется в зависимости от целевого назначения накатывания: упрочнения, сглаживания или формообразования. Деформирующим элементам сообщается усилие нажима на заготовку. Условием осуществления способа является равенство окружных скоростей деформирующего элемента и заготовки-изделия. Процесс накатывания поверхностного слоя можно производить до подачи электролита-суспензии на изделие-катод. Результатом воздействия деформирующего элемента является не только сглаживание микронеровностей поверхностного слоя, но и закрепление частиц порошка в композиционном материале. Таким образом, значительно интенсифицируется процесс образования композиционного покрытия. Применение струйного метода электролиза позволяет избежать загрязнения прикатодного пространства продуктами электролиза, постоянно обеспечивать подвод ионов к поверхности катода. Эти особенности дают возможность увеличить силу тока процесса электролиза. Вращение заготовки обеспечивает равномерное нанесение композиционного материала.

УДК 621.357.6

*асп. Груздев Д.А.  
проф. Клименков С.С. (ВГТУ)*

### **УПРОЧНЕНИЕ РЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА КОМПОЗИЦИОННЫМ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИМ ПОКРЫТИЕМ**

В настоящее время практически на любом предприятии машиностроительной промышленности РФ используется твердосплавной режущий инструмент. Метод упрочнения режущего инструмента композиционным электрохимическим покрытием позволяет повысить качество твердосплавного инструмента и значительно снизить расход материала. Композиционные электрохимические покрытия получают электролитическим нанесением