

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Верхорубова Вадима Сергеевича
«Влияние плазменного оплавления на износостойкость металлизационных покрытий системы Fe-C-Cr-Ti-Al», представленный на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.10 – Сварка, родственные процессы и технологии

Возрастающие требования во всех отраслях промышленности к экономии металла, его защите от коррозии и износа, к повышению надежности и долговечности машин, агрегатов и конструкций заставляют уделять все больше внимания к разработке и использованию методов нанесения защитных и износостойких покрытий, в том числе и методами газотермического напыления. Особенно эффективны эти технологии при восстановлении или изготовлении деталей общемашиностроительного профиля, где не требуется наносить слои из керамики, а обрабатываются поверхности деталей из сталей, чугунов и цветных сплавов. В этой связи диссертационная работа Верхорубова В. С., посвященная проблеме эффективного повышения абразивной износостойкости металлизационных покрытий, актуальна, имеет большое научное и практическое значение.

Соискатель в работе абсолютно правильно акцентировал внимание на необходимость разработки методов оплавления газотермических покрытий, основанных на использовании высококонцентрированных источников энергии и, в частности, плазменного факела. Необходимо отметить, что поставленные в работе задачи решены и цели достигнуты. В научном плане основной заслугой соискателя является разработка математической модели и программного комплекса, позволяющих оценивать влияние режимов плазменной обработки на структурные и геометрические параметры зоны оплавления, что позволило создать и внедрить технологический процесс оплавления металлизационных покрытий.

Автором разработана модель тепловых процессов, происходящих в системе «газотермическое покрытие – основа» под воздействием плазменной обработки, определены закономерности влияния плазменной обработки на характеристики структуры и их связь с физико-механическими свойствами покрытий. Установлено существование в покрытиях после оплавления нескольких характерных зон, отличающихся структурой и микротвердостью. Выполнено сравнение структуры и свойств оплавленных газотермических покрытий и наплавленных аргонодуговым методом. Показаны преимущества разработанной технологии.

Научная новизна основных положений, приведенных в работе, сомнений не вызывает. Судя по данным, приведенным в автореферате, автором использованы самые современные методики исследований. Диссертационная работа прошла достаточную апробацию.

В качестве замечаний по автореферату следует отметить, что из фразы, приведенной на стр. 16 «... плазменное оплавление привело к полному выгоранию O, Al и Ti...» неясно, как мог исчезнуть из покрытий кислород, находящийся в оксидах, и почему необходимо было выбирать композиционную проволоку, содержащую Al и Ti, если эти элементы все равно выгорают.

Изложенные в автореферате результаты теоретических и экспериментальных исследований дают основание полагать, что диссертационная работа посвящена актуальному вопросу, полученные в ходе ее выполнения данные обладают научной новизной и имеют перспективу широкого практического использования. Автор работы – Верхорубов В.С. несомненно заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Белоцерковский Марат Артемович,
доктор технических наук, доцент

04.01.2016г.

Сведения о Белоцерковском М.А.:

зав. лабораторией газотермических методов упрочнения деталей машин Объединенного института машиностроения НАН Беларуси.

Почтовый адрес: Беларусь, 220072, Минск, ул. Академическая, 12.

Т-н: +375-172-84-28-63.

E-mail: mbelotser@gmail.com

Код научной специальности: 05.02.07 – Технология и оборудование механической и физико-технической обработки

Подпись Белоцерковского М.А. и изложенные о нем сведения удостоверяю:

Института
Академии наук

Подпись Белоцерковского М.А.
удостоверяю
начальник ОК Объединенного института
машиностроения НАН Беларуси
(04.01.2016)