

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Карташева Максима Федоровича

«Трехмерная электродуговая наплавка сплава ВТ6 плавящимся электродом»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
2.5.8 – Сварка, родственные процессы и технологии

Диссертационная работа Карташева Максима Федоровича посвящена безусловно актуальной теме, а именно, производству изделий сложной формы методом послойной дуговой наплавки плавящимся электродом из дорогостоящих сплавов типа ВТ6, широко используемый в авиационной и космической промышленности. Применение проволочных материалов в аддитивном производстве позволяет существенно сократить затраты на оборудование и исходный материал, а также повысить производительность по сравнению с традиционными методами селективного спекания порошков. Однако, ряд проблем, возникающих в процессе наплавки, сдерживает активное использование таких материалов и методов изготовления в серийном производстве высокоответственных деталей и узлов.

Для решения поставленной цели автором разработан численный алгоритм определения требуемого изменения технологических параметров наплавки во времени по средствам решения тепловой задачи. Проведена оценка влияния параметров дуговой наплавки плавящимся электродом на качество формирования получаемого материала. Установлено влияние послойной деформационной обработки и последующей объемной термообработки на структуру и механические свойства наплавленного металла. Полученные путем предложенной комбинированной обработки образцы обладают равномерной структурой и механическими свойствами на уровне поковок из сплава ВТ6.

Следует отметить ряд замечаний и вопросов по автореферату:

1. В автореферате отсутствует информация о геометрических параметрах фактически полученных валиков и сравнении их с результатами математической модели;
2. Отмечено, что практические работы выполнялись на источнике питания с функцией СМТ, однако, из автореферата не понятно каким образом, характерная для СМТ процесса цикличность снижения и нарастания тока учтена в математической модели;
3. Из автореферата не ясно, каким образом происходила послойная деформационная обработка наплавленного металла в камере с контролируемой атмосферой;
4. В автореферате отсутствует оценка и влияние технологических параметров и количества циклов проковки на изменения в структуре и механических свойствах.

В целом, указанные замечания носят рекомендательный характер и не уменьшают общего положительного впечатления от работы. Диссертационная работа Карташева М.Ф.

является законченным исследованием, выполненным на актуальную тему. По объему исследований, новизне, научной и практической значимости результатов диссертационная работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертационным работам на соискание степени кандидата технических наук, а ее автор - Карташев Максим Федорович заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.8 – Сварка, родственные процессы и технологии.

Верхорубов Вадим Сергеевич

Начальник отдела термической обработки и покрытий

ООО «Фирма «Радиус-Сервис»,

кандидат технических наук

05.02.10 – Сварка, родственные процессы и технологии

Подпись Верхорубова В.С. заверяю

Собянина Ольга Григорьевна

Начальник отдела управления персоналом

Контакты:

614990, Россия, г. Пермь, ул. Окулова, д. 75А

ООО «Фирма «Радиус-Сервис»

Тел.: +7 (345) 252 04 47 доб. 6016425

E-mail: vverkhorubov@slb.com



07.12.22.