

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Чудинова Даниила Борисовича на тему:  
«Разработка автоматизированного процесса микродугового оксидирования для параллельной обработки деталей из алюминиевого сплава АМгб», представленного на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.06 – Порошковая металлургия и композиционные материалы

Проблема получения качественного покрытия микродуговым оксидированием на нескольких одновременно покрываемых деталях актуальна, особенно при серийном производстве, когда необходимо покрывать в одну загрузку от одной до ста штук деталей, в зависимости от их размеров и количества в партии. Практика показала, что разброс по толщине покрытия может быть существенным. Поэтому работа, проделанная автором, является важной для развития технологии МДО.

Однако, по информации, предложенной в автореферате, остаются отдельные вопросы:

1. Не достаточно четко обозначены исходные данные эксперимента. Непонятно какое количество образцов покрывалось одновременно, какой был объем ванны МДО, какой формы была ванна МДО, какая была температура электролита, почему был выбран сплав алюминия АМгб, как размещались покрываемые в одной загрузке образцы, непонятны электрические параметры МДО-процесса – напряжение, ток, частота. Скорее всего, эта информация содержится в основной работе.
2. Из автореферата не понятно, как технически контролируется количество электричества как минимум на двух параллельно покрываемых деталях. К каждой детали подводится датчик, когда они весят на одной штанге? Как контролируется количество электричества, когда детали висят на одной подвеске?
3. Из литературы и практики известно, что силикатные электролиты не стабильны. За очень короткое время МДО они изменяют свой состав и чувствительны к изменению температуры. Длительное покрытие (180 минут) источником тока мощностью 100 кВт, скорее всего, приводит к выделению большого количества тепла и это могло привести к существенным изменениям в электролите и как следствие изменение качества покрытия. В автореферате не указано была ли система охлаждения раствора.
4. На мой взгляд площадь покрытия  $0,1 \text{ дм}^2$  не достаточна для того, чтобы оценить неравномерность распределения сквозной пористости, толщины покрытия, микротвердости. Скорее всего, нужно было использовать образцы больших размеров – не менее  $1 \text{ дм}^2$ .
5. В автореферате говорится о хорошей рассеивающей способности силикатного электролита. Из электрохимии известно, что хорошая рассеивающая способность – это залог получения равномерного покрытия при обработке деталей сложной формы.

В целом, проделанная автором работа направлена на повышение качества получаемого МДО-покрытия путем автоматизации процесса контроля распределения количества электричества на деталях покрываемых параллельно. И будет весьма интересно дальнейшее развитие полученных результатов.

Высказанные замечания не снижают значимости проделанной работы, которая является важным шагом в изучении и разработке технологического процесса МДО

Таким образом, отмечая несомненную актуальность и новизну рецензируемой работы, подтверждая положительное и продуктивное решение соискателем задач считая диссертацию «Разработка автоматизированного процесса микродугового оксидирования для параллельной обработки деталей из алюминиевого сплава АМгб» отвечающую требованиям ВАК, а автор диссертации, Чудинов Данила Борисович, является подготовленным квалифицированным специалистом, способном решать сложные научно-технические задачи и заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.06 – Порошковая металлургия и композиционные материалы

Генеральный директор АО МАНЭЛ, к.х.н.



/П.И. Бутягин

Бутягин Павел Игоревич,

ученая степень: кандидат химических наук,

шифр научной специальности: 02.00.04 – Физическая химия

адрес: 634040, г. Томск, улица Владимира Высоцкого 25 стр.12

Телефон: +7 (3822) 60-65-90,

E-mail: pavel.butyagin@manel.ru

