



Общество с ограниченной ответственностью  
научно-производственная фирма

**«САНА-ТЕК»**

*Производство уплотнений вращающихся валов и подшипников скольжения*

140415, Россия, Московская обл.  
г. Коломна, ул. Савельича, д. 18  
Телефон/факс: 8(496) 610-13-31  
616-05-14  
e-mail: sanatek@yandex.ru  
<http://www.sana-tek.ru>

ИНН/КПП 5022032799/502201001  
ОКПО 13329227 ОКТМО 46738000  
ОГРН 1035004254163  
Р/с 40702810940200101772  
ПАО "Сбербанк России" г. Москва  
К/с 30101810400000000225 БИК 044525225

### ОТЗЫВ

на автореферат Катенда Даниэл Паулу «Условия высокой коррозионной стойкости сплава АК12М2, из которого изготавливают радиаторы отопления, в растворах, имитирующих теплоноситель», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.6.9 - Технология электрохимических процессов и защита от коррозии

Катенда Даниэл Паулу установил условия многолетнего безаварийного функционирования радиаторов отопления, изготовленных из силумина АК12М2, в тепловых сетях Мосэнерго. Он провел большой комплекс исследований: 1) установил точные фазовые составы силуминов АК12пч и АК12М2, указав на значительно большее содержание интерметаллидов – катодов в силумине, легированном медью и железом. Вследствие этого сплав АК12М2 имеет более низкую коррозионную стойкость, чем силумин АК12пч; 2) сравнил и объяснил коррозионное и электрохимическое поведение силумина АК12М2 при различных концентрациях растворенного кислорода в модельных растворах в широком диапазоне его значений (0 - 8,6 мг/л); 3) выявил механизмы двух видов коррозии: язвенной и общей; 4) ввел понятие язвенностойкости, благодаря которому значительно уменьшается длительность определения склонности сплава к язвенной коррозии и разработал технологический режим получения с высокой скоростью и низкими энергозатратами антикоррозионного покрытия на сплаве АК12М2.

Его диссертационная работа, несомненно, является **актуальной, имеет большую научную и практическую значимость.**

Вместе с тем необходимо отметить и ряд недостатков, которые имеются в данной работе.

1. Не получено и не проверено влияние плазменно-электролитического покрытия на коррозионную стойкость внутренней поверхности радиатора отопления.

2. Не доказано существование внутреннего слоя из псевдобемита на поверхности сплава АК12М2. Однако, как утверждает диссертант,

именно этот слой приводит к переходу сплава в псевдопассивное состояние при низких концентрациях (менее 0,12 мг/л) растворенного кислорода в слабощелочных электролитах.

3. К сожалению, при старении сплава АК12М2 увеличение метастабильных интерметаллидов автор диссертационной работы установил только за три месяца их нахождения при температуре 90 °С. Однако длительность «работы» радиаторов отопления в тепловой сети многолетняя. Появление новых интерметаллидов может значительно изменить коррозионную стойкость силумина.

Данные замечания не снижают общей положительной оценки данной диссертационной работы. При ее выполнении он использовал современные физические и физико-химические методы исследования.

Его основные экспериментальные данные опубликованы в 3 статьях в журналах, входящих в базу Web of Science и Scopus, и были представлены на 4 международных конференциях. В статьях и автореферате изложено основное содержание его диссертационной работы.

**Выводы** являются обоснованными, они вытекают из теоретических и экспериментальных результатов его диссертационной работы.

Полученный им эффект значительного увеличения производительности процесса плазменно-электролитической обработки алюминиевого сплава вследствие введения фторида аммония в электролит будет использован нами при получении антикоррозионных покрытий на изделиях.

Считаю, что диссертационная работа «Условия высокой коррозионной стойкости сплава АК12М2, из которого изготавливают радиаторы отопления, в растворах, имитирующих теплоноситель», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук, соответствует требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней в Национальном исследовательском технологическом университете "МИСИС", а ее автор Катенда Даниэл Паулу заслуживает присвоения степени кандидата технических наук по специальности 2.6.9 – Технология электрохимических процессов и защита от коррозии.

Директор



(личная подпись)

Савва В.В.

02.03.2026