



Общество с ограниченной ответственностью  
**«Ижорские сварочные материалы»**  
196651, г.Санкт-Петербург, Колпино, пр.Ленина, д.1  
E-mail: [main@ism92.ru](mailto:main@ism92.ru), тел/факс 322-88-57, 322-86-74, 322-83-09

Утверждаю:  
Директор по сварочным материалам



А.А. Лебедев

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы

**Тимофеева Михаила Николаевича**

*«Создание сварочных материалов, обеспечивающих повышение служебных характеристик металла сварных швов корпусов атомных и нефтехимических реакторов из хромомолибденованадиевых сталей»,*

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук.

Диссертационная работа Тимофеева М.Н. посвящена решению весьма важной и актуальной теме – созданию новых сварочных материалов с повышенными служебными характеристиками, предназначенных для сварки сталей 15Х2МФА-А и 2,25Cr-1Mo-0,25V, обеспечивающих получение критической температуры хрупкости  $T_{k0}$  металла шва не выше – 35°С.

Применяемые в настоящее время сварочные материалы для сварки корпусов реакторов атомных энергетических установок (проволока Св-10ХМФТУ-А и сварочный флюс АН-42М) не обеспечивают требуемых значений механических характеристик сварного соединения, что ограничивает срок службы реакторов. А для сварки нефтехимических реакторов применяются главным образом импортные сварочные материалы, что ставит отечественную промышленность в зависимость от зарубежных поставщиков.

В связи с этим задачи, поставленные в диссертационной работе чрезвычайно важны для развития отечественного атомного и нефтехимического машиностроения.

Основной задачей диссертационной работы было создание новых материалов для автоматической сварки хромомолибденованадиевых сталей с механическими характеристиками, близкими к основному металлу.

Автором правильно выбраны направления исследований для достижения намеченной цели. На основе полученных результатов:

Вх. №	3331	Исполнено	
Дч.	10. 20 16 г.	В ДЕЛО	
Сосн.	2	№	
Прим.		подп.	

- научно обоснован выбор химической композиции агломерированного флюса;
- исследованы сварочно-технологические свойства флюса в зависимости от его состава;
- исследовано влияние легирующих элементов и металлических добавок в составе флюса на структуру и свойства металла шва.

В результате проведенных работ:

- было предложено и научно-обосновано применение низкоактивных агломерированных флюсов на основе шлаковой системы  $MgO-Al_2O_3-CaF_2-SiO_2-CaO$ , с введением в ее состав соединения  $CaO$  в виде синтетического компонента;
- установлена зависимость химического состава и механических свойств металла шва от состава агломерированного флюса.

Диссертационная работа имеет большое практическое значение.

1. Разработан состав синтетического шлака на основе соединения  $CaO-SiO_2-Al_2O_3$  и освоено его промышленное производство.

2. Разработаны составы агломерированного флюса марок 48 АФ-70 и 48 АФ-71, выпущена техническая документация на их изготовление, освоена технология их производства.

3. Разработаны технические условия и освоено изготовление сварочной проволоки марки Св-15ХЗГМ1ФТА

Результаты работы, приведенные в автореферате, достаточно подробно изложены в публикациях автора, сборниках докладов и патентах РФ.

По автореферату можно сделать следующее замечание: не приведены данные по результатам испытаний механических свойств металла шва, выполненного проволокой Св-15ХГМТА в сочетании с плавленными флюсами ФЦ-16А и 48 НФ-18М, применяющимися наряду с АН-42М для сварки реакторных установок.

Сделанное замечание несколько не снижает высокой научно-практической ценности проведенных исследований и значимости работы. Представленная работа, полностью соответствует требованиям ВАК, а её автор **ТИМОФЕЕВ МИХАИЛ НИКОЛАЕВИЧ**, безусловно, заслуживает присвоения ему искомой степени по специальности 05.02.10.

Главный специалист ООО  
«Ижорские сварочные материалы»



И.М. Лившиц