

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Харькова Олега Александровича «Структура и свойства биметалла с плакирующим слоем из коррозионно-стойкой азотсодержащей стали для арктической морской техники» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – материаловедение (машиностроение)

Диссертационная работа Харькова О.А. посвящена решению актуальной проблемы – проблемы разработки промышленной технологии получения листового проката биметалла с основным слоем из высокопрочной стали с защитным плакирующим слоем из коррозионно-стойкой стали, обеспечивающего эффективное его использование в составе корпусных конструкций арктических морских судов и сооружений.

Соискателем для решения проблемы выполнен комплекс экспериментальных исследований, обобщение результатов которых позволило выявить ряд интересных закономерностей. Установлено, что независимо от способа получения биметалла на границе слоёв происходит перераспределение легирующих элементов (Ni, Mn, Cr) в сторону выравнивания концентраций, приводящее к формированию со стороны аустенитной стали мартенситной структуры. При этом отмечено, что в зоне сцепления формируется мелкозернистая структура, как в стали плакирующего так и основного слоев, отличающаяся по размерам зерен от структуры в объеме слоев биметалла и приводящая к увеличению микротвердости со стороны азотсодержащей стали. Показано, что высокая износостойкость азотсодержащей стали обеспечивается за счет дислокационного упрочнения поверхностного слоя, происходящего при трении, а высокая коррозионная стойкость плакирующего слоя создается за счет мгновенного восстановления пассивной окисной пленки на поверхности после её механического повреждения.

Результаты выполненных исследований легли в основу создания новой двухслойной коррозионно и эрозионно-стойкой стали с плакирующим слоем из азотсодержащей стали, равнопрочным основному слою из стали АБ2-2, разработки и опытно-промышленного испытания технологии изготовления листовой двухслойной стали методом пакетной прокатки на ООО «ОМЗ-Спецсталь» (г. Санкт-Петербург) и сваркой взрывом в ОАО ННИИММ «Прометей» (г. Нижний Новгород). Испытания опытной партии биметалла, изготовленного методами пакетной прокатки и сваркой взрывом, подтвердили высокую прочность сцепления слоёв при испытаниях на срез, отрыв и загиб, высокое сопротивление различным видам коррозии и износу, хорошую свариваемость. Это позволило рекомендовать данный биметалл для использования в тяжело нагруженных конструкциях, подвергающихся коррозионному и эрозионному воздействию агрессивной среды, таких как наружная обшивка корпуса мощных атомных ледоколов и морских ледостойких стационарных буровых установок.

ФГБУН «Институт металлургии Уральского отделения Российской академии наук»	
Вх. № 1435	в ДЕЛО
«14» 05 2014 г.	№
Осн. 2 л.	подп.
Прил. л.	

В качестве замечания по автореферату диссертационной работы следует отметить следующее:

1. Не понятно, чем обоснован выбор аустенитной стали 12X18H9 с заведомо низкой абразивной износостойкостью в качестве сравнительной (табл. 4 и 5) ?
2. Из автореферата не ясно, какой из рассмотренных в работе методов изготовления листового проката биметалла наиболее эффективный и может быть рекомендован для внедрения?

Высказанные замечания носят частный характер, не снижают научной и практической значимости выполненной работы и полученных результатов. Представленная диссертационная работа «Структура и свойства биметалла с плакирующим слоем из коррозионно-стойкой азотсодержащей стали для арктической морской техники» является законченным квалификационным трудом, удовлетворяет требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – материаловедение (машиностроение) и полностью соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор, Харьков Олег Александрович, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – материаловедение (машиностроение).

Главный научный сотрудник

ИМЕТ УрО РАН, доктор технических наук,

Бабенко Анатолий Алексеевич



Старший научный сотрудник

ИМЕТ УрО РАН, кандидат технических наук,

Сычев Александр Владимирович



Подписи Бабенко А.А., Сычева А.В. заверяю:

Ученый секретарь ИМЕТ УрО РАН, к.т.н.

В.И. Пономарев

г. Екатеринбург, 620016, ул. Амундсена, 101

Тел. (343) 267-91-24, факс (343) 267-91-86

E-mail: admin@imet.mpik.ru

