

О Т З Ы В

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

Развитие техники и проблема создания материалов с высокой прочностью и коррозионной стойкостью, не обеспечиваемых одним материалом, решается путем применения биметалла с основным слоем из высокопрочной стали с защитным плакирующим слоем из коррозионно-стойкой стали. В диссертационной работе Харькова О.А. разработан биметалл с равнопрочными основным и плакирующим слоями, состоящий из высокопрочной низколегированной конструкционной стали и азотсодержащей коррозионно-стойкой стали, что позволяет учитывать при расчете конструкций толщину обоих слоев. Установление принципиальной возможности изготовления такого биметалла, изучение состава и структуры слоев в зоне их контакта, прочности сцепления слоев является актуальной и полезной задачей для практики его использования в качестве корпусного материала арктических морских судов и сооружений.

Основными результатами, полученными диссертантом, можно считать следующие:

1. Показано, что на границе слоев биметалла, полученного пакетной прокаткой, наплавкой и сваркой взрывом, со стороны аустенитной стали формируется слой мартенситной структуры в результате перераспределения легирующих элементов Ni, Mn, Cr.

2. Установлено, что в зоне сцепления в основном металле и в плакирующем слое формируется мелкозернистая структура с размером 0,5–3 и 7–15 мкм соответственно, приводящая к увеличению микротвердости с 2620 МПа до 3360 МПа у основного металла и с 2970 МПа до 3360 МПа у азотсодержащей стали.

3. Показано, что закалка от 900°C с последующим отпуском при 630–640°C приводит к сглаживанию пика твердости в переходном слое на 1000–1500 МПа, что положительно сказывается на характеристиках прочности сцепления слоев биметалла.

4. Показано, что высокая коррозионная стойкость плакирующего слоя обеспечивается высокой скоростью восстановления пассивной пленки на поверхности после механического повреждения при изнашивании.

Проведена большая работа по опробованию промышленной технологии получения двухслойной стали и испытанию опытной партии биметалла.

Замечания:

1. В автореферате написано (стр.15), что после термической обработки структура плакирующего слоя, независимо от способа получения, имеет аустенитную структуру с мелкими включениями нитридов и карбонитридов в теле зерен, но, к сожалению, не приведены результаты ПЭМ-исследований.

2. Из автореферата не ясно, проводились ли испытания межкристаллитной коррозии плакирующего слоя.

НИИ «Курчатовский институт» ЦНИИ КМ «Прометей»		
ДОВ	Вх. № 1836	в ДЕЛО
	22 05 20 17	№ _____
	Осн. 2 л.	подп. _____
	Прим. л.	л. _____

3. При оценке скорости репассивации поверхности металла изменение электрохимического потенциала в 3,5% растворе NaCl в процессе трения обозначено как «падение», хотя на самом деле происходит его повышение или восстановление.

Считаю, что по объему исследований, новизне полученных результатов, их научной и практической значимости диссертационная работа Харькова О.А. соответствует специальности 05.16.09 – «Материаловедение (машиностроение)» в области разработки покрытий различного назначения (упрочняющих, износостойких и др.) и методов управления их качеством, удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, установленным п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – «Материаловедение (машиностроение)».

Профессор кафедры «Металловедение»
Института новых материалов и технологий (ИНМТ)
ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»
(ФГАОУ ВО УрФУ),
доктор технических наук, доцент

Березовская Вера Владимировна

620002, г. Екатеринбург, ул Мира, 28,
Тел. (343)3754438;
E-mail: v.v.berезovskaya@urfu.ru

10.05.2017

Подпись
заверяю

