

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы

Рябова Вячеслава Викторовича «РАЗРАБОТКА ИЗНОСОСТОЙКОЙ СТАЛИ С ПРЕДЕЛОМ ТЕКУЧЕСТИ 1200-1700 МПа ДЛЯ ДЕТАЛЕЙ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩИХ МАШИН», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 - «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов»

В условиях ориентации отечественного машиностроения на создание конкурентоспособных образцов машин и инструментов существенно возрастают требования к конструкционным материалам. При этом производству высокопрочных материалов для деталей рабочих органов почвообрабатывающих сельхозмашин в последние годы в России не уделялось должного внимания. Большая часть существующих материалов для этих рабочих органов устарела и уже не удовлетворяет потребителя ни по характеристикам физико-механических свойств, ни по эксплуатационным параметрам. Эти материалы имеют низкую износостойкость, большое (до 60% за сезон) количество поломок и деформаций, связанных с низкими характеристиками прочности, пластичности, упругости, усталостной прочности. Замена таких деталей, которые в настоящее время преимущественно изготавливаются из высокопрочных износостойких сталей зарубежного производства, может происходить до 30 раз за пахотный сезон, потребность в них составляет до 15 млн. шт. в год. Известно, что импортная продукция более дорогая; закупки сельхозмашин зарубежного производства (комбайны, трактора и др.), а также приобретение импортных запасных быстроизнашиваемых деталей рабочих органов из износостойких материалов существенно повышают себестоимость сельхозпродукции, что делает задачу их импортозамещения весьма актуальной. Поэтому диссертационную работу Рябова В.В., направленную на разработку новых импортозамещающих износостойких высокопрочных сталей с нормируемым пределом текучести до 1700 МПа и технологий их обработки для изготовления деталей рабочих органов почвообрабатывающих сельскохозяйственных машин, следует считать актуальной.

Автором выполнен литературный обзор и анализ условий эксплуатации быстроизнашиваемых деталей рабочих органов сельскохозяйственных почвообрабатывающих машин (лемехи, долота, диски бороны, лапы культиваторов и прочие). На этой основе и опыта применения существующих материалов совместно с ФГБНУ ВИМ разработаны требования к новым материалам, к которым автор относит: высокие значения пределов прочности и текучести, ударной вязкости, твердости и износостойкости. Тем самым, поставлена серьезная научная задача разработки новых, по сути, инструментальных материалов для почвообрабатывающей техники.

Исходя из актуальности этой научно-технической задачи, автором самостоятельно разработаны научные положения, включая:

- температурно-деформационные условия протекания рекристаллизационных процессов в аустените для микролегированных сталей Mn-Cr- Ni-Cu-Mo композиции легирования с содержанием углерода 0,30-0,45%;
- эффективность измельчения зерна аустенита и блоков мартенсита среднеуглеродистой стали Mn-Cr-Ni-Cu-Mo композиции легирования при горячей штамповке при температурах ниже температуры динамической рекристаллизации и развития процессов статической рекристаллизации в аустените за счет двухстадийной деформации;
- температурные интервалы образования промежуточных карбидов при отпуске среднелегированных микролегированных сталей Mn-Cr-Ni-Cu-Mo композиции легирования;
- получение высоких прочностных характеристик, твердости, износостойкости, ударной вязкости, а также удовлетворительной пластичности за счет формирования после разработанного режима двухстадийной штамповки в сочетании с упрочняющей термической обработкой мелкодисперсной карбидной фазы промежуточного и

Вх. № <u>3480</u>	Исполнено В ДЕЛО
<u>14.10.16</u> г.	
<u>2</u>	№ _____

цементитного типа высокой объемной плотности внутри вязкой матрицы α -фазы - реечного и высокотемпературного мартенсита.

Полученные результаты являются новыми и могут быть квалифицированы как элементы научной новизны диссертационной работы.

Практически значимыми результатами работы являются:

- новый химический состав сталей, обеспечивающий высокий предел текучести (не менее 1200, 1500 и 1700 МПа), временное сопротивление (не менее 1350-1850 МПа) и твердость (не менее 43-52 HRCэ) в сочетании с удовлетворительными вязкопластическими свойствами и превосходство по износостойкости до 2 раз (в сравнении со сталью 45);
- опытно-промышленные партии деталей из новых высокопрочных износостойких сталей для рабочих органов почвообрабатывающих сельскохозяйственных машин в условиях различных сельскохозяйственных предприятий, которые подтвердили высокую стойкость деталей к абразивному изнашиванию в тяжелых суглинистых и супесчаных почвах с каменистыми включениями.

На наш взгляд, область и результаты исследований соответствуют паспорту научной специальности; автореферат дает достаточно полное представление о проделанной работе. Материалы исследований нашли отражение в 11-ти публикациях, в том числе, 5-ти научных публикациях в изданиях, рекомендуемых ВАК РФ, обсуждались на международных и российских научно-технических конференциях.

Работа изложена на высоком научном уровне, обладает теоретической и практической значимостью, поставленные цель и задачи исследований выполнены.

Важным является то, что основные результаты научных исследований внедрены в действующее сельскохозяйственное производство в виде рабочих органов почвообрабатывающих машин. Автором получены соответствующие акты внедрения, подтверждающие высокую стойкость деталей, изготовленных по разработанной технологии, к абразивному изнашиванию в тяжелых суглинистых и супесчаных почвах с каменистыми включениями.

К сожалению, в автореферате, видимо, в силу объективных причин, отсутствует информация о режимах обработки давлением, термической и механической обработки; это несколько затрудняет оценку научных разработок и их сопоставимость с другими результатами.

Несмотря на отмеченное замечание, в целом выполненное диссертационное исследование является завершённой научно-квалификационной работой и отвечает требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Рябов Вячеслав Викторович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 - «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов».

Профессор кафедры технологии машиностроения Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева, доктор технических наук

В.Ю. Блюменштейн

Блюменштейн Валерий Юрьевич,
650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28, каб. 3109
E-mail: Blumenstein@rambler.ru,
тел. +7 (3842) 39-63-75
специальность научных работников:
05.02.08 – Технология машиностроения
(технические науки)

