



# РИВТ

*Научно-производственная фирма  
«Разработка и внедрение  
технологий»*

Новые технологии на защиту экологии

## «ОЧИСТКА МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ОКАЛИНЫ ОТ МАСЛЯНЫХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ»

Алёшина Анна Александровна  
8 (812) 347-79-39  
rivt@msgbox.ru



TS

ТЕХНОСТАРТ

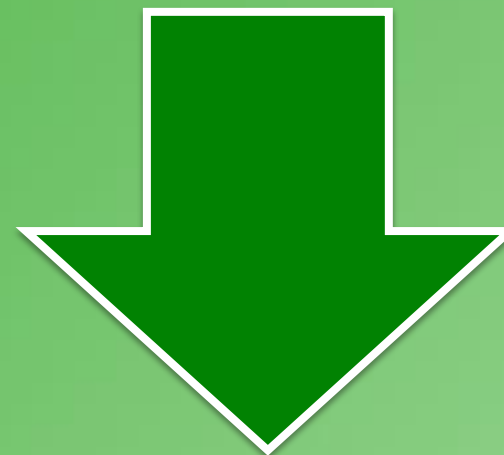
ПОЛУФИНАЛИСТ-2016

# Описание проблемы

Возникновение  
отходов в  
металлургии –  
замасленной  
окалины

Отсутствуют  
способы её  
утилизации

Огромные  
скопления в РФ



# Описание проблемы

Из-за этого:

Упущение ценного сырья – чистого металла

Расходы на хранение замасленной окалины

Упущение большой прибыли из-за невозврата окалины в производство



# Решение проблемы

**НПФ «РИВТ» предлагает эффективный способ очистки  
окалины – методом выпаривания.**

Замасленная окалина нагревается до температуры испарения масла и его остаточное количество не превышает 0,2-0,3%.

Все существующие способы очищения окалины, такие как химическое и термическое обезмасливание - дорогостоящие процессы, создающие дополнительные экологические осложнения, не получили практической реализации.





# Новейшая разработка

Научно-экспериментально доказано, что полная очистка окалины от масляных загрязнений возможна только при испарении масла. Данные исследования подтверждены Протоколом по результатам проведения лабораторных испытаний по очистке окалины от масляных загрязнений от 21.11.2011 года.



**Образец замасленной окалины**



**Образец очищенной окалины  
методом выпаривания**



# Результаты проведенных исследований

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИСЫТАНИЙ ПРОЦЕССА ОЧИСТКИ (ОБЕЗЖИРИВАНИЯ) ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОТХОДОВ ОКАЛИНЫ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ (Патент № 2428523, приоритет от 19.10.09г.)

№№ образц.	Производство	Исходный фазовый состав окалины, % масс.			Фазовый состав окалины (%), обработанной по патенту		
		Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub>	нефте- продукты	Вода	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub>	нефте- продукты	Вода
1	Англия <u>2009 г.</u>	67-69	15-16	17-20	<b>99,93</b>	<b>0,007</b>	<b>отс</b>
2	г.Липецк <u>2009 г.</u>	50-60	5-10	35-40	<b>99,9</b>	<b>0,1</b>	<b>отс.</b>
3	Волгоград «Газкомплект» <u>2013 г.</u>	72-77	2-3	20-25	<b>99,9</b>	<b>0,1</b>	<b>отс.</b>
4	Москва «Ферокс-Групп» <u>2012 г.</u>	85-87	8,5-10	3-5	<b>99,9</b>	<b>0,1</b>	<b>отс.</b>



# Технология

На данный способ получен патент РФ № 2428523 «Способ очистки окалины от масляных загрязнений».

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



**ПАТЕНТ**

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2428523

**СПОСОБ ОЧИСТКИ ОКАЛИНЫ ОТ МАСЛЯНЫХ  
ЗАГРЯЗНЕНИЙ**

Патентообладатель(ли): *Минаков Валерий Владимирович (RU),  
Алешина Юлия Валерьевна (RU)*

Автор(ы): *Минаков Валерий Владимирович (RU), Алешина  
Юлия Валерьевна (RU)*

Заявка № 2009139183

Приоритет изобретения 19 октября 2009 г.

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Российской Федерации 10 сентября 2011 г.

Срок действия патента истекает 19 октября 2029 г.

Руководитель Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам



Б.П. Симонов



# Экспериментальная лабораторная установка

1. Автотрансформатор
2. Муфельная печь
3. Реактор
4. Термопара
5. Слив конденсата
6. Конденсатор
7. mV, °C

\* По функциональным возможностям данное оборудование полностью соответствует будущей промышленной установке.





# Прототип установки по очистке окалины

Промышленная установка по данной технологии будет создаваться на базе существующего оборудования типа сушильных установок барабанного исполнения при их соответствующей модернизации совместно с компанией «Инвайро» – стратегическим партнером и изготовителем данных установок.



# Экономическая эффективность

## ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОЕКТА

### *Затраты:*

Затраты за 1 смену (8 часов) в т.ч. Электроэнергия, дизельное топливо, заработная плата, затраты на эксплуатацию, транспортные расходы	9 141,60
--	----------

Затраты за месяц (3 смены, 22 рабочих дня) в т.ч. затраты по эксплуатации оборудования, стоимость разработки проекта, амортизация оборудования	1 803 345,60
--	--------------

### *Экономический эффект от внедрения установки (реализация очищенной окалины и выработанного масла):*

ИТОГО за 1 смену	141 750
------------------	---------

ИТОГО в месяц (3 смены, 21 день)	8 930 250
----------------------------------	-----------

Прекращение выплаты штрафов за накопление отходов, руб.	270 000
---	---------

ВСЕГО доходов за месяц	9 200 250
------------------------	-----------

<b>Финансовый результат за месяц</b>	<b>7 396 904,40</b>
--------------------------------------	---------------------

**Проект будет окупаться за счет продажи установок, а также их последующего обслуживания, ремонта, модернизации и реализации отделенного масла.**



# Потребители и рынок

Общий объем рынка составляют большинство металлургических заводов РФ (15 металлургических комбинатов, на каждом из них предполагается создание порядка 4х установок).

Имеются письменные подтверждения от заинтересованных заводов.

Среди комбинатов, готовых к покупке данного оборудования, такие так:

  
**Severstal**





открытое акционерное общество  
**НОВОЛИПЕЦКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ**

Россия, 398040, г. Липецк, пл. Metallургов, 2 | факс: (4742) 44 11 11 | e-mail: info@nlmk.ru

**МЕЧЕЛ**

Челябинский металлургический комбинат

Телефон: 44-16-62  
Факс: 44-16-82

30.04.2014. № 1301 00665

на № \_\_\_\_\_ б/н \_\_\_\_\_ от 28.04.2014 г.

*Об очистке замасленной окалины*

Директору НПФ «РИВТ»  
В.В. Минакову  
Ул. Торжковская, д.5 Лит. А,  
бизнес-центр «Оптима»  
г. Санкт-Петербург  
197342  
факс (812) 347-79-39  
телефон (812) 740-79-58  
E-mail: rivt@msgbox.ru

16.05.2016 № 35-1-10-205  
На № 66/16-РИВТ от 28.04.2016

Уважаемый Валерий Владимирович!

В настоящее время на комбинате образуется около 35 тыс. тонн в год замасленной окалины с содержанием масла более 15 %. Ваши предложения по очистке замасленной окалины интересны как с точки зрения затрат на проведение очистки, так и по характеристикам получаемой после очистки обезмасленной окалины.

Уважаемый Валерий Владимирович!

В ответ на Ваше письмо сообщаю, что очистка металлической замасленной окалины прокатных цехов от масляных загрязнений с последующим ее вовлечением в технологический процесс производства агломерата является на сегодняшний день актуальной темой.



# Потенциальная потребность в установках по очистке окалины

Наименование предприятия	Текущие образования окалины	Необходимое кол-во установок для переработки текущих образований
ООО «ТК МетСнаб»	5 000 т/мес.	2 установки производительностью 6 т/час
ОАО «Новолипецкий металлургический комбинат»	35 000 т/год	1 установка производительностью 5 т/час
ООО «Мечел-Материалы»	23 000 т/год	1 установка производительностью 3 т/час
ООО «Северсталь»	30 000 т/год	1 установка производительностью 5 т/час

**Для переработки отвалов по России в количестве 15 млн. тонн в течении 5 лет при использовании установок производительностью 5 т/час, необходимо дополнительно 68 установок.**

# Конкуренция и рынок

Конкуренция

Преимущества  
перед  
конкурентами

Агломерационное  
производство

Экономическая  
эффективность

При использовании замасленной окалины в агломерации стоимость очищенной окалины составляет 1200 руб./тонну.

При использовании метода выпаривания стоимость обезмасленной окалины составляет 6-8 тыс. руб./тонну, при себестоимости очистки в 400 руб.



# Сравнение с существующими конкурентами

Параметры сравнения	Агломерационное производство	Метод выпаривания
Обслуживающий персонал (чел.)	6	2
Расход тепловой энергии на 1 тонну окалины (Ккал)	960.000	22.000
Количество металла в конечном продукте (%)	45-50	75-80
Длительность процесса (час.)	24	1
Наличие требований к исходной окалине	есть	нет
Доход с 1 тонны (тыс. руб.)	1,2	6-7

# Развитие проекта

**На данном этапе развития проекта:**

Подтверждена работоспособность предлагаемой очистки

Выбран тип промышленной установки и партнер - изготовитель

**Дальнейшее развитие проекта предполагает:**

Поиск инвестора

Детальный расчет рентабельности

Подготовка инвестиционного соглашения

Разработка и изготовление пилотной установки

Получение инвестиций

Запуск серийного производства, продажа установок, их обслуживание, ремонт и модернизация



# Окупаемость проекта

Проект будет окупаться за счет:

Продажи  
установок

Обслуживания

Ремонта

Модернизации

Планируемое  
количество установок



20 - 30

Стоимость 1 установки



10-12 млн.  
руб.

# Наша команда

- Минаков В. В. – разработчик технологии, к.т.н., стаж работы 45 лет, из них, 10 лет в РАН, 25 лет в 1 ЦНИИМО, участвовал в разработке и внедрении 14 ОКР и руководил 9 НИР, имеет 11 патентов, из которых внедрены – 7.
- Мусакин А. А. – главный инженер, к т.н., стаж работы – 40 лет, из них 31 в ГИПХ, участвовал в 8 НИР и 5 ОКР.
- Алёшина А.А. – руководитель проекта.
- Инжиниринговая компания ООО «Инвайро».





# Стратегия развития

**На реализацию проекта необходимо:**

**Инвестиции в размере 5 млн. рублей, необходимые на:**

- конструкторские разработки
- опытный образец и отработка режимов использования установки
- согласование с контролирующими органами.

Возврат инвестиционных средств будет производиться в результате реализации оборудования.

**Для воплощения проекта в жизнь необходимо следующее:**

- Инвестиции в размере 5 млн. руб.
- 20 месяцев на создание пилотного образца и получения всей разрешительной документации.

Инвестор окупит свои вложения и получит прибыль за счет реализации оборудования.

Клиент получит установку, которая избавит предприятие от проблемы в виде замасленной окалины.

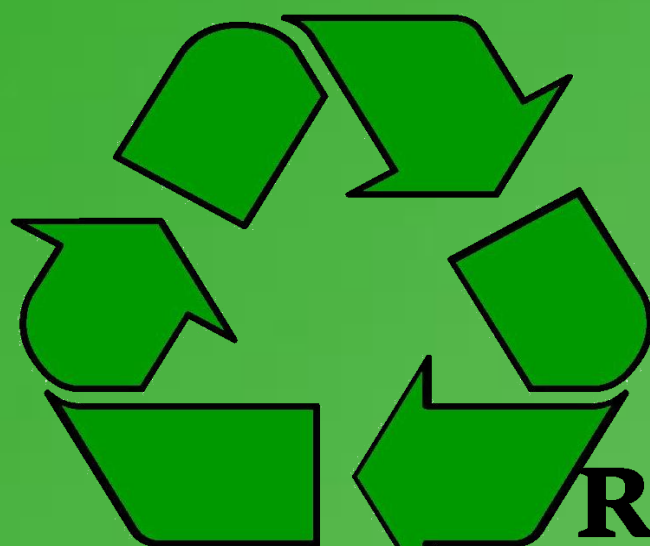




# БЛАГОДАРИМ ЗА ВНИМАНИЕ!



БИЗНЕС-ИНКУБАТОР  
«ИНГРИЯ»



**RIVT**  
new technologies development



**ENVIRO**  
green engineering