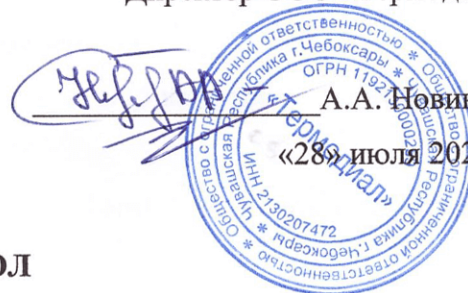


«УТВЕРЖДАЮ»
 Управляющий индивидуальный
 предприниматель ООО «СПД «БИРС»
 В.Л. Сироткин
 «28» июля 2020 г.



«УТВЕРЖДАЮ»
 Директор ООО «ТермодиаЛ»
 А.А. Новикова
 «28» июля 2020 г.



ПРОТОКОЛ

плавки алюминиевых отходов ООО «СПД «БИРС» в Многофункциональной лабораторной электрической печи сопротивления МФУ ЭПС-0,03 производства ООО «ТермодиаЛ».

Мы, нижеподписавшиеся, представители ООО «ТермодиаЛ» (г. Чебоксары) директор Новикова Анна Александровна, технолог, к.т.н. Никитин Сергей Иванович, техник-литейщик Карасёв Алексей Васильевич, с одной стороны, и представители ООО «СПД «БИРС» (г. Чебоксары) главный металлург Фомин Андриян Николаевич, составили настоящий протокол, в том, что 28 июля 2020 года на опытном участке ООО «ТермодиаЛ» были проведены демонстрационные работы по эффективности рафинирующего переплава алюминиевых отходов ООО «СПД «БИРС» в Многофункциональной электрической лабораторной печи сопротивления МФУ ЭПС-0,03, производство ООО «ТермодиаЛ», с целью возврата полученного металла обратно в производственный цикл предприятия.

Общий вид алюминиевых отходов, образующихся на ООО «СПД «БИРС» показан на фотографиях рисунка 1а, б, в.



а)



б)



в)

Рисунок 1а, б, в. Общий вид на алюминиевые отходы ООО «СПД «БИРС».

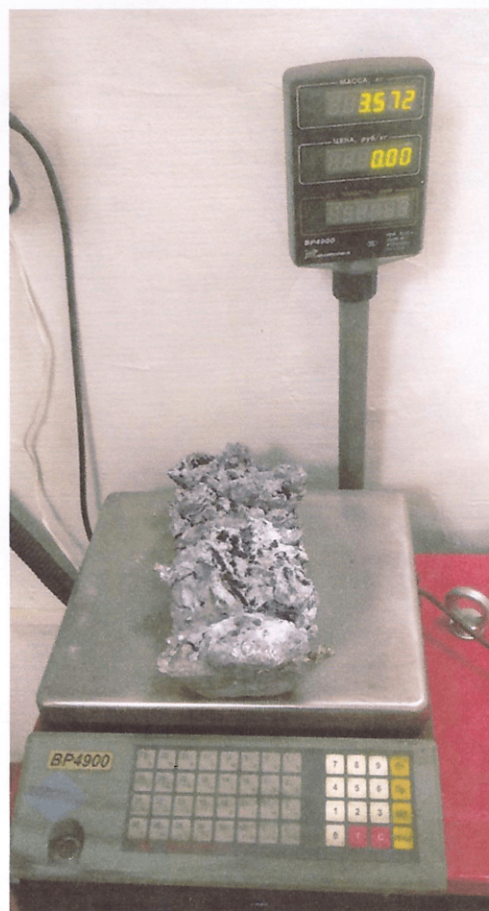
Для переплава алюминиевых отходов на производственной базе ООО «ТермодиаЛ», использовалось следующее оборудование и материалы:

- Многофункциональная лабораторная электрическая печь сопротивления МФУ ЭПС-0,03 (максимальный вес вставного (съёмного) плавильно-разливочного тигля печи по жидкому алюминию 30 кг) в комплекте с необходимыми инструментами;
- Электронные весы типа ВР4900, со шкалой измерения до 6/15 кг, с точностью измерения 2/5 г, поверка действительна до 20.12.2022 г.;
- Комплексная технологическая инструкция ООО «ТермодиаЛ» на плавку различных алюминиевых сплавов и их стружки в МФУ ЭПС-0,03;
- Рафинирующие, дегазирующие и другие флюсы, согласно комплексной технологической инструкции на плавку различных алюминиевых сплавов и их стружки в МФУ ЭПС-0,03.

Для переплава были выбраны 2 (два) слитка отходов общим весом 8,546 кг (рисунок 2а, б).



а)



б)

Рисунок 2 а, б. Взвешивание переплавляемых отходов – слиток 1 весом 4,974 кг (а), слиток 2 весом 3,572 кг (б).

В процессе переплава в качестве рафинирующего флюса использовались флюсы, содержащие: хлористый натрий, хлористый калий, фтористый натрий, согласно комплексной

технологической инструкции на плавку различных алюминиевых сплавов и их стружки в МФУ ЭПС-0,03. В качестве дегазирующего компонента использовался хлористый цинк.

Процесс переплава алюминиевых отходов осуществлялись с холодного пуска печи, общее время плавки алюминиевых отходов общим весом 8,546 кг. (неполной загрузки тигля), составило 1 час 20 минут, количество загруженного рафинирующего флюса 0,3 кг.

В процессе переплава алюминиевых отходов из вставного (съемного) плавильно-разливочного тигля печи, с поверхности расплава, ручным инструментом был удален (скачан) шлак, общим весом 2,2 кг, вид которого показан на фотографии (рисунок 3).

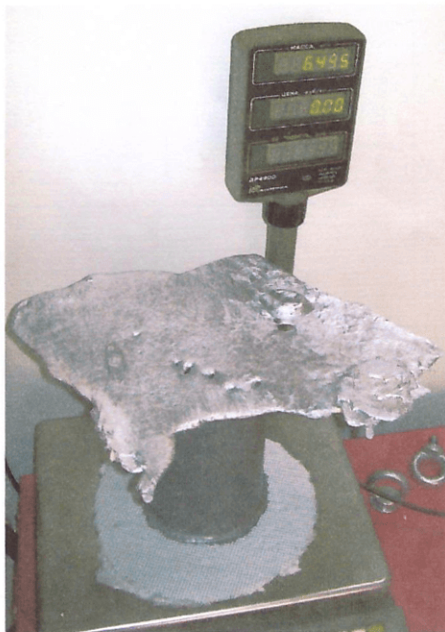


Рисунок 3. Вид на скаченный шлак с поверхности расплава переплавленных отходов ООО «СПД «БИРС».

Из рисунка 3 видно, что скаченный с поверхности расплава образующийся шлак, в своем составе не содержит каких-либо остатков алюминиевого сплава в виде корольков и удаленного из расплава металла.

После дегазации расплава алюминиевого сплава хлористым цинком, с использованием «колокольчика», и снятия не большого количества шлака, расплавленный металл из вставного (съемного) плавильно-разливочного тигля был залит в кокиль.

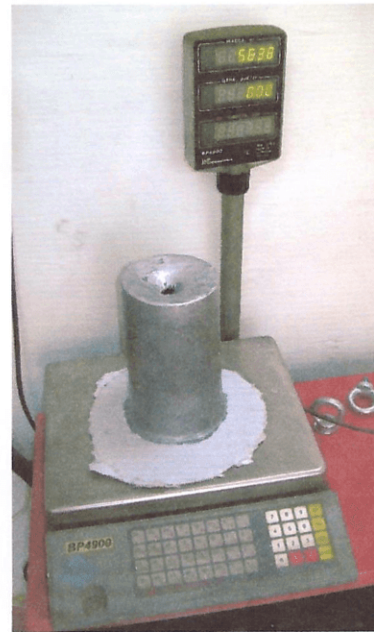
Общий вес расплавленного металла, слитого в кокиль и остатка металла в поддон, составил 6,458 кг (без асбестовой прокладки на весах), а общий вес отливки, залитой в полном кокиле составил 5,638 кг (без асбестовой прокладки на весах), рисунок 4а, б.



а)



б)



в)

Рисунок 4а, б, в. Взвешивание общего веса расплавленного металла, слитого в кокиль и остатка металла в поддон, с асбестовой прокладкой на весах (а); вид на выплавленный слиток и его кокиль (б); взвешивание отливки, извлеченной из кокиля, с асбестовой прокладкой на весах (в).

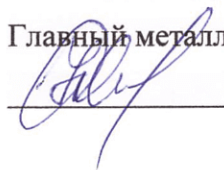
Из анализа внешнего осмотра поверхности слитка и остатка металла, слитого в поддон, видно, что поверхность выплавленного слитка и металла чистая, без содержания каких-либо пленов и загрязнителей.

Из анализа остатков металла, слитого в поддон, видно, что металла в своем составе по структуре и на изломах, имеет ярко выраженную кристаллическую структуру, каких-либо видимых загрязнений, в том числе от остатков формовочных материалов (литейных стержней), плена и других загрязнителей не имеет.

Таким образом, общий вес выхода годного алюминия, при переплаве отходов общим весом 8,546 кг, составил 6,458 кг (без асбестовой прокладки на весах), что составляет 75,57 % от веса переплавленных отходов.

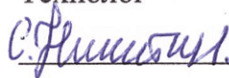
От ООО «СПД «БИРС»:

Главный металлург


 А.Н. Фомин
 28.07.201

От ООО «ТермодиаЛ»

Технолог


 С.И. Никитин

Техник-литейщик


 А.В. Карасёв