

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Хоанг Ван Виена на тему
**«Переработка рафинировочного шлака кремниевого производства с
получением Al-Si сплавов»**, представленной на соискание ученой степени
кандидата технических наук по специальности
2.6.2. Metallurgia черных, цветных и редких металлов

В условиях глобального повышения потребления ресурсов современная промышленность неизбежно сталкивается с необходимостью обеспечения экологической безопасности, энергоэффективности и ресурсосбережения технологических процессов. Решение задач по ресурсосбережению особенно актуально для крупнотоннажных металлургических предприятий, которые наряду с целевой продукцией производят значительные объемы технологических отходов - ценных, но невостребованных ввиду отсутствия технологий их переработки.

Одна из таких задач поставлена в диссертационной работе Хоанг В.В., направленной на разработку научно-практических основ технологии переработки кремнийсодержащего шлака, образующегося при производстве слитков металлургического кремния из карботермически синтезированного кремния. В настоящее время данные шлаки представляются технологическими отходами с высоким содержанием ценного и широко востребованного кремния. В связи с этим цель и результаты диссертационной работы Хоанг В.В. являются крайне актуальными.

Для достижения цели работы автором был определен компонентный состав используемого шлака $\text{CaO-SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3$; на основании термодинамического моделирования и имеющихся данных о свойствах указанной системы рекомендована область составов шлака, позволяющая максимально извлекать кремний при рафинировании без каких-либо дополнительных операций; установлены закономерности фазовых переходов в рекомендованной области составов. Для доизвлечения кремния из шлаковой фазы предложен новый способ переработки, включающий отделение элементарного кремния от шлака путем его перевода в сплавы Al-Si. В свою очередь, получаемые сплавы могут являться как готовой продукцией, так и полупродуктом для получения многокомпонентных алюминиевых сплавов. Для осуществления и оптимизации предложенного способа автором изучено влияние состава флюса и температуры процесса переработки на извлечение кремния в сплав Al-Si и извлечение сплава из шихты в целом. В результате полученных данных предложена технологическая схема получения металлургического кремния с участком по переработке рафинировочного шлака и получением сплавов Al-Si.

Теоретическая значимость работы заключается в определении оптимальных составов рафинировочного флюса, установлении влияния состава флюса и температуры процесса на степень извлечения кремния в алюминий и полноту отделения получаемого сплава Al-Si от шлака. Практическая значимость работы связана с разработкой нового способа переработки рафинировочного кремнийсодержащего шлака, обеспечивающего снижение объема техногенных отходов и получение востребованной продукции – силуминов. Более того, высокая актуальность работы подтверждена совместными испытаниями способа с предприятием реального сектора экономики АО «Кремний» (ОК «Русал»).

