



**А. С. ВУСИХИС, Л. И. ЛЕОНТЬЕВ**

**ПРИМЕНЕНИЕ  
СИДЕРИТОВЫХ РУД  
ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ  
ЧУГУНА И СТАЛИ**



А. С. Вусихис, Л. И. Леонтьев

**ПРИМЕНЕНИЕ СИДЕРИТОВЫХ РУД  
ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ЧУГУНА И СТАЛИ**

Монография

Москва Вологда  
«Инфра-Инженерия»  
2022

УДК 669.05:669.162.12  
ББК 34.22  
В88

*Рекомендовано к изданию  
ученым советом  
Института металлургии  
Уральского отделения РАН*

Рецензент:

доктор физико-математических наук *Гельчинский Б. Р.*

**Вусихис, А. С.**

**В88** Применение сидеритовых руд при производстве чугуна и стали : монография / А. С. Вусихис, Л. И. Леонтьев. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. – 116 с. : ил., табл.

ISBN 978-5-9729-0818-9

Приведены общие сведения о ресурсах сырья Бакальского месторождения, оценены запасы железных руд Бакальского рудного поля. Представлены химические и минералогические составы сидеритов основных месторождений, результаты исследований изменения физико-химических и металлургических свойств сидеритов в процессе термообработки с целью определения параметров упрочняющего и восстановительного обжига. Рассмотрен промышленный опыт и оценена эффективность использования сидеритов в доменной плавке, определена возможность их применения в сталеплавильном производстве при различных способах их подготовки.

Для инженерно-технических работников предприятий черной металлургии, проектных и научно-исследовательских центров. Может быть полезно студентам и аспирантам, обучающимся по направлению «Металлургия».

УДК 669.05:669.162.12  
ББК 34.22

ISBN 978-5-9729-0818-9

© Вусихис А. С., Леонтьев Л. И., 2022

© Издательство «Инфра-Инженерия», 2022

© Оформление. Издательство «Инфра-Инженерия», 2022

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ.....</b>	<b>3</b>
<b>ГЛАВА 1. ГЕОЛОГО-МИНЕРАЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СИДЕРИТОВЫХ РУД БАКАЛЬСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ.....</b>	<b>5</b>
1.1. Состояние запасов железных руд Бакальского месторождения.....	5
1.2. Минералогический состав сидеритовых руд.....	7
<b>ГЛАВА 2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БАКАЛЬСКИХ СИДЕРИТОВ В ДОМЕННОЙ ПЛАВКЕ.....</b>	<b>11</b>
<b>ГЛАВА 3. ПОДГОТОВКА СИДЕРИТОВ К ДОМЕННОЙ ПЛАВКЕ.....</b>	<b>14</b>
3.1. Промышленные методы подготовки сидеритов к доменной плавке.....	14
3.2. Определение параметров упрочняющего обжига.....	16
<b>ГЛАВА 4. АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИДЕРИТОВ В ДОМЕННОЙ ПЛАВКЕ.....</b>	<b>31</b>
<b>ГЛАВА 5. БАКАЛЬСКИЕ СИДЕРИТЫ – СЫРЬЕ СТАЛЕПЛАВИЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА.....</b>	<b>45</b>
5.1. Методы прямого получения железа.....	45
5.2. Металлизация сидеритов в шахтной печи.....	52
5.3. Металлизация сидеритов во вращающейся трубчатой печи.....	62
5.4. Металлизация сидеритов в агрегате для металлизации непрерывного действия (модуль).....	79
5.5. Использование концентратов различных схем металлизации в сталеплавильных процессах.....	88
<b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....</b>	<b>101</b>