



## НАЦИОНАЛЬНАЯ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКАЯ АКАДЕМИЯ УКРАИНЫ

### ЭЛЕКТРОТЕРМИЯ СПЛАВОВ НА ОСНОВЕ АЛЮМИНИЯ

Основным компонентом силумина и алюминиевокремниевых сплавов, изготавливаемых на его основе, является алюминий – металл с важнейшими свойствами, определяющими его постоянно возрастающее производство.

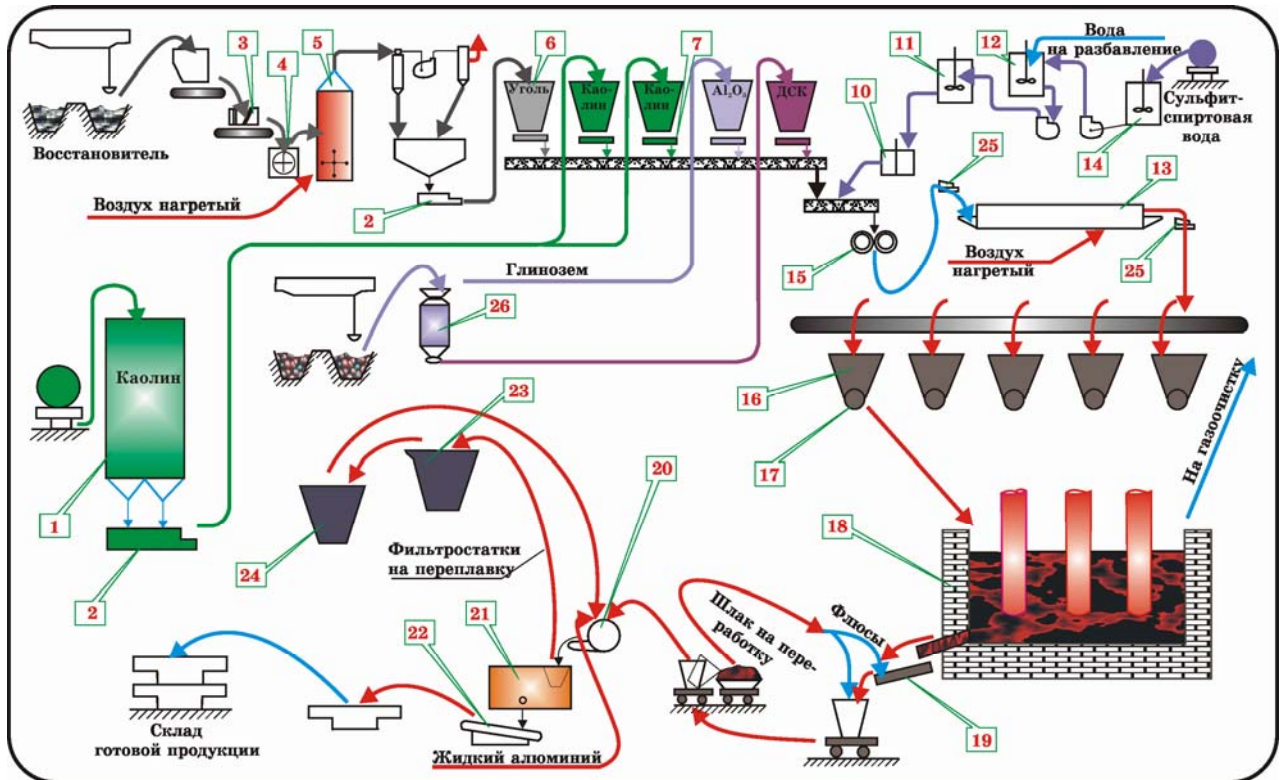
Силумин – сплав кремния с алюминием и небольшими примесями других элементов, является основой для изготовления сплавов, которые имеют низкую плотность, высокую удельную прочность при нормальной температуре и хорошие литейные свойства. В настоящее время более половины всех литейных сплавов готовится на основе силумина.

Кафедра электрометаллургии Национальной Metallургической Академии Украины с 1960-х годов занимается разработкой эффективных технологических схем производства сплавов на основе алюминия, в том числе силумина электротермическим методом.

В настоящее время освоен способ совместного восстановления окислов алюминия и кремния из оксидных шихтовых материалов углеродом с получением в качестве промежуточного продукта сплава с 30-35% Si, который затем на металлургическом переделе сплавляют на кондиционный силумин.

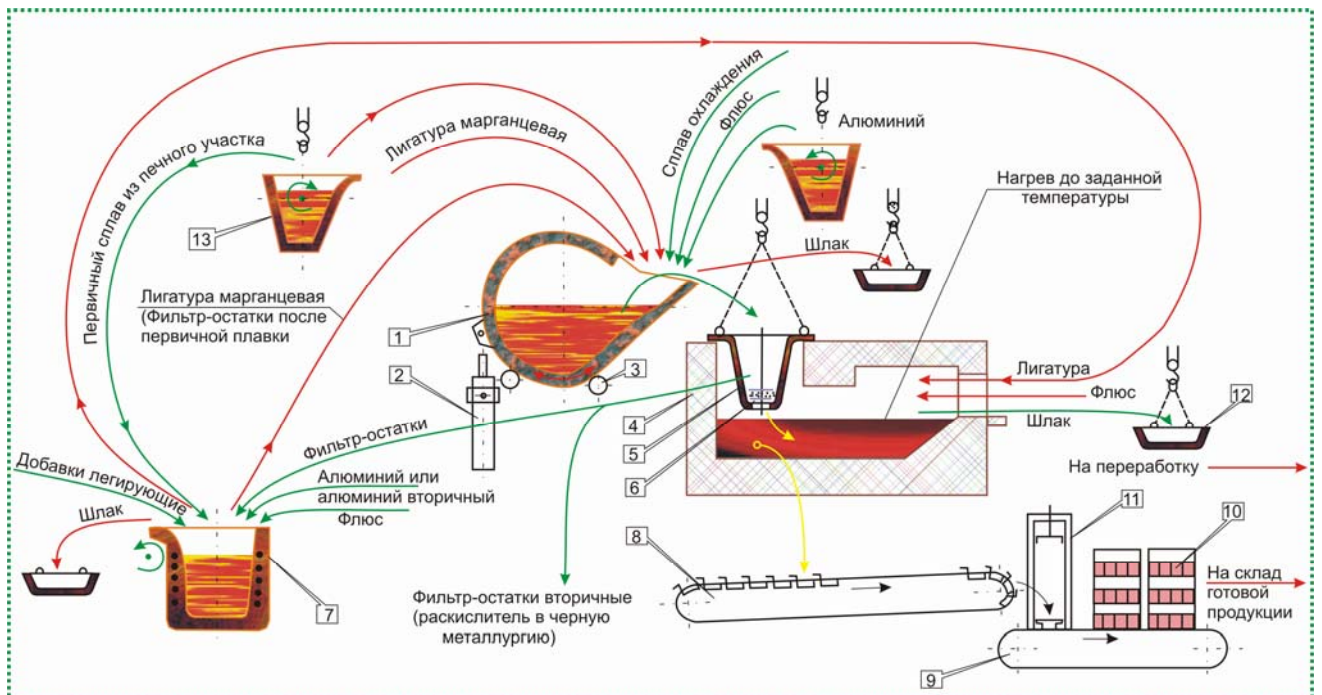
Для получения алюмокремниевых сплавов электротермическим способом, в качестве оксидных шихтовых материалов используют природные материалы, содержащие оксиды алюминия и кремния, а также продукты переработки и обогащения сырья. Восстановителем в основном используют каменный уголь с высоким содержанием летучих и нефтяной кокс.

Кроме литейных сплавов освоена технология производства лигатур на основе алюминия и кремния, которые находят широкое применение как комплексные раскислители стали.



### Аппаратурно-технологическая схема производства силумина:

- 1 – силосный склад каолина; 2 – насос пневмовинтовой; 3 – дробилка щековая; 4 – дробилка молотковая; 5 – мельница шахтная с аэрозагрузкой;  
 6 – бункер; 7 – дозатор; 8 – шнек; 9 – смеситель; 10 – дозатор шелевой;  
 11, 12, 14 – мешалки; 13 – сушило; 15 – пресс; 16 – бункер; 17 – питатель золотниковый; 18 – печь руднотермическая;  
 19 – желоб; 20 – миксер; 21 – печь фильтровальная; 22 – конвейер литейный; 23 – печь индукционная; 24 – ковш; 25 – грохот; 26 – камерный питатель



### Аппаратурно-технологическая схема металлургического передела:

- 1 – миксер; 2 – гидроподъемник опрокидывания миксера; 3 – механизм качения миксера на катках; 4 – печь фильтровальная; 5 – воронка фильтровальная; 6 – кассета фильтровальная;  
 7 – печь индукционная для переплавки фильтр-остатков; 8 – конвейер разливочный;  
 9 – накопитель; 10 – стопка чушек; 11 – чушкоукладчик; 12 – шлаковня; 13 – ковш