

**О возможности комплексной переработки сталеплавильных шлаков**

Немененок Б.М., Прусова И.В., Семенец И.Б., Прокопчук Д.А.  
Белорусский национальный технический университет

Наиболее крупнотоннажными отходами, образующимися при производстве стали, являются сталеплавильные шлаки, состоящие из печных и рафинировочных.

При выплавке 1 т стали в электродуговых печах образуется 150-200 кг сталеплавильных шлаков, из которых около 95 % составляют печные шлаки, содержащие до 10 % чистого металла и 15-40 % оксидов железа. Общее количество железа в шлаках, которое можно извлечь, составляет 20-30 % от массы шлака, при этом металлическая составляющая находится в виде корольков и настылей. Следует отметить, что значительная доля металла, присутствующего в шлаках в виде оксидов FeO, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, при переработке шлаков в строительный щебень не извлекается и, в ряде случаев, служит ограничением для такой переработки.

Вместе с тем, существует потенциальная возможность по возвращению в передел до 90 % металла из шлака. В качестве варианта рассмотрена возможность установки около дуговой сталеплавильной печи агрегата комплексной обработки шлака, в котором планируется доизвлечение металла за счет жидкофазного восстановления оксидов железа и осаждения его корольков. В качестве агрегатов жидкофазного восстановления возможно использование установок ZEWA (Евросоюз), РОМЕЛТ (Россия), МАГМА (Россия), а для быстрого охлаждения шлакового расплава от данных установок целесообразно применение агрегата типа «баранный кристаллизатор». При таком расположении оборудования более полно используется тепло шлакового расплава, сливаемого из сталеплавильного агрегата, что положительно влияет на экономику процесса. В качестве восстановителя оксидов железа можно использовать дешевые углеродосодержащие материалы (энергетические и бурые угли, отходы углеобогащения и др.).

Реализация такой технологии позволит исключить выделение новых площадей под шлаковые отвалы, на 90 % извлечь металлическое железо и вернуть в производство от 5 до 20 кг скрапа на тонну стали, организовать замещение до 10 кг извести на тонну стали благодаря использованию стабилизированных рафинировочных шлаков и осуществить производство качественного строительного щебня.