

## МЕРЫ ПО СНИЖЕНИЮ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДЫ В ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

Дехтяр О.В. (ЭКМ-12фм)\*

Донецкий национальный технический университет

Черная металлургия относится к наиболее крупным потребителям воды. Металлургические заводы занимают второе место после предприятий теплоэнергетики и потребляют до 20% общего водопотребления всех отраслей промышленности страны (предприятия теплоэнергетики - 25%).

На ежегодном докладе «О состоянии окружающей природной среды» (г. Донецк) неоднократно в течении последних лет звучит информация о том, что приоритетными направлениями развития в области оптимизации водопользования является внедрение технологий высококачественной очистки воды на металлургических предприятиях с последующим ее использованием в замкнутых системах водоснабжения, обеспечение внедрения на производстве передовых маловодных и безсточных технологий и систем повторного использования сточных вод, осуществление повсеместного перехода на замкнутые системы водоснабжения технологических процессов. Следует отметить, что Донецкая область является одним из самых малообеспеченных пресной водой регионов Украины. Исторически сложилось так, что большие запасы полезных ископаемых в Донецком угольном бассейне способствовали бурному развитию промышленности и значительной концентрации населения в регионе. Сформировавшиеся за два столетия в области отрасли промышленности характеризуются значительным водопотреблением. Поэтому в регионе существует острая проблема загрязнения водных ресурсов и связанный с этим дефицит качественных пресных вод для хозяйственно-питьевого водоснабжения населения, сельского хозяйства, перерабатывающей промышленности и других целей. Исходя из этого создание замкнутых циклов водоснабжения на предприятиях черной металлургии, как одного из главных потребителей и загрязнителей воды является важнейшей задачей в данной отрасли.

При организации замкнутых систем водоснабжения сточные воды в полном объеме возвращаются в оборот, но здесь имеет место некоторые потери воды - до 10-15 % потребляемой воды составляют безвозвратные потери, связанные с испарением и каплеуносом в системах замкнутого водоснабжения, приготовлением химически очищенной воды, потерями в технологических процессах и др. Обычно для восполнения этих потерь используется вода из природных источников, но поскольку в Донецком регионе этот вопрос имеет конкретные проблемы, то для решения этого вопроса можно предложить некоторые другие, альтернативные источники водоснабжения. Ими могут быть – шахтные воды, дождевой сток, морские воды, которые за рубежом уже

---

\* Руководитель – доцент, заведующий кафедры РТП и МТ Кочура В.В.

активно используются в качестве заменителя природной воды. Использование этих вод в замкнутых системах дает значительный экологический эффект, поскольку исключается и забор свежей воды из них.

Одним из основных путей сокращения расхода свежей технической воды до уровня неизбежных безвозвратных потерь является комплексное использование внутри предприятия и внедрение систем очистки и стабилизации воды, отвечающих требованиям производственной и экологической надежности.

Расход воды на технологические нужды металлургических заводов может быть сокращен за счет осуществления следующих мероприятий:

1) Внедрение «сухих» методов газоочистки позволяет сократить водопотребление на 15-20 %;

2) Применение каскадных и противоточных систем промывки металла;

3) Использование водовоздушной промывки металла в процессе прокатки и травления;

4) Расход воды, идущей на охлаждение металлургических агрегатов, может быть значительно сокращен за счет расширения объема внедрения испарительного охлаждения доменных, мартеновских и нагревательных печей

5) Создание систем замкнутого водоснабжения;

6) Последовательная передача избыточной или продувочной воды от потребителей с более высокими требованиями к качеству воды потребителям с более низкими требованиями;

7) Переход от локальных к централизованным системам водоснабжения групп цехов с идентичными требованиями к качеству воды (при этом происходит усреднение качества воды, что, как правило, способствует ее стабилизации и интенсификации процесса очистки);

8) Исключение воды из процессов грануляции шлака.

Интенсификация и повышение глубины очистки сточных вод с целью их повторного использования могут быть осуществлены за счет внедрения следующих технических приемов:

1) Оснащение отстойников тонкослойными модулями;

2) Применение флокулянтов для увеличения скорости осаждения взвеси;

3) Использование методов напорной флотации вместо простого отстаивания;

4) Внедрение методов доочистки с применением обычных кварцевых фильтров и натрийкатионирования с целью использования продувочных вод оборотных систем в качестве питательной воды для котлов среднего давления;

5) Применение в системах оборотного и замкнутого водоснабжения ингибиторов отложения минеральных солей и коррозии трубопроводов.