

## **Производство электроэнергии из отходящих газов металлургического завода?**

Значительный потенциал для рекуперации энергии, можно обнаружить в металлургической промышленности. Отходящих газы плавильной печи содержат большое количество отработанного тепла при высоких температурах, что хорошо подходит для производства, как электроэнергии, так и тепла для централизованного отопления. Используя свой передовой опыт рекуперации энергии металлургических заводов, в 2008 году компания Norsk Energi осуществила несколько таких проектов, как в Норвегии, так и за рубежом.

В Eramet Sauda компания Norsk Energi провела исследование возможности использования отходящих газов процессов выплавки для производства энергии. До начала исследования необходимо было дать ответ на такие основные вопросы: Сколько энергии там, в отходящих газах, которые здесь производятся? Во что обойдется строительство завода для использования этой энергии с целью получения электричества? Сколько электроэнергии будет произведено?

В процессе производства на заводе Sauda образуются газы, содержащие CO, которые могут быть использованы в паровых котлах для выработки пара и электроэнергии. Согласно расчетам Norsk Energi из этого газа, который сейчас сжигается, могут быть получены около 100 ГВт-ч в год. В то же время это позволит значительно сократить выбросы NO<sub>x</sub> на заводе.

Вся генерируемая электроэнергия в конечном итоге будет подана в локальные сети электроснабжения. Если этот проект будет осуществляться, то его реализация будет производиться в рамках сотрудничества между Eramet и Statkraft - Eramet будет проводить необходимые инвестиции для котельных установок, а Statkraft – для турбин и сопутствующего оборудования. Norsk Energi в настоящее время привлечена Statkraft для проведения дальнейшей технической оценки проектных планов.

В Elkem Thamshavn, Norsk Energi оказывает консультативные услуги по модернизации производства электроэнергии. Elkem Thamshavn является единственным кремниевым заводом в мире, который производит электроэнергию, до 120-130 ГВт-ч в год. В текущие планы входит увеличение этого значения до 190-200 ГВт-ч в год, путем инвестирования в новые паровые котлы и принятия других улучшений в процессе рекуперации. Большое количество частиц пыли в отходящих газах ставит задачу, требующую решения при проведении расчетов. Norsk Energi также проводила консультирование Elkem Thamshavn по проекту использования части избыточного тепла завода для централизованного теплоснабжения.

Всеобъемлющее исследование Norsk Energi, выполненное для Mo Industripark показывает, что годовой объем 113 ГВт-ч электроэнергии возможно ежегодно производить путем рекуперации энергии отходящих газов от Fesil Rana Metall. Энергия восстанавливается путем использования тепла отходящих газов при производстве пара для турбогенератора и тепла для локальной сети централизованного теплоснабжения. Исследование показывает, что общая расчетная стоимость инвестиционного для этого будет около 330 млн. норвежских крон.

В 2008 году Norsk Energi была также привлечена металлургическим заводом Elkem Metal Chiotimi в Канаде для поиска технического решения с целью рекуперации 25 МВт пара для перепродажи.

## Power production from the effluent gas of a smelting plant?



Considerable potential for energy recovery can be found in the smelting industry. Effluent gases from the smelting ovens include large amounts of waste heat at high temperatures, which is well-suited to the production of both electrical energy and district heating. With its leading expertise in the energy recovery from smelting plants, in 2008 Norsk Energi carried out several such projects in both Norway and overseas.

At **Eramet Sauda** Norsk Energi conducted a study on the potential use of effluent gases from the smelting works in power production. The questions raised prior to the study were essentially: How much energy is there in the effluent gases produced here? What would it cost to build a plant to use this energy for electricity generation? How much electricity would this produce?

During the production process at the Sauda plant CO gases are produced and these can be used in a steam

boiler for the production of steam and power. According to Norsk Energi's calculations, around 100 GWh a year could be produced from this gas, which is currently flared. At the same time this would also considerably reduce NOx emissions at the plant. Any electricity produced would ultimately be transferred to the local electricity supply network.

Should this project be carried out, it will be conducted through cooperation between Eramet and Statkraft, whereby Eramet will contribute the necessary investments to the boiler systems and Statkraft the investments in the turbines and related equipment. Norsk Energi is now engaged by Statkraft to conduct further technical evaluations of the project plans.

At **Elkem Thamshavn**, Norsk Energi has been advising on the upgrading of the power production. Elkem Thamshavn is the only silicon plant in the world that produces electric power, up to 120-130 GWh each year. The current plans are to increase this to 190-200 GWh by investing in

new steam boilers and making other improvements to the recovery process. A large amount of dust particles in the effluent gases created a challenge here when doing calculations. Norsk Energi has also been advising Elkem Thamshavn on a project for the use of part of the plant's excess heat for district heating.

A comprehensive study Norsk Energi has conducted for **Mo Industripark** shows that an annual amount of 113 GWh of electric power can be produced annually by recovering the energy in the effluent gases from **Fesil Rana Metall**. The energy is recovered by using the heat in the effluent gases to produce steam for a turbine generator and heat for the local district heating network. The study shows that the total estimated investment cost for this will be around 330 MNOK.

In 2008 Norsk Energi was also employed by the smelter plant Elkem Metal Chiotimi in Canada to find a technical solution for the recovery of 25 MW steam for resale.



A study conducted by Norsk Energi shows that a significant amount of energy can be recovered from the effluent gases at Fesil Rana Metall.

