

# Очистка сточных вод, задающая новые масштабы. *Industrial wastewater treatment that sets new standards.*

ИСТОРИЯ ВОПРОСА  
CASE HISTORY



Система очистки сточных вод и отработанного воздуха HAGER + ELSÄSSER на нефтеперерабатывающем заводе Ruhr Oel GmbH в г. Хорсте (Гельзенкирхен).

*Wastewater and waste air treatment of HAGER + ELSÄSSER in the refinery Ruhr Oel GmbH in Gelsenkirchen-Horst.*

**Заказчик и проектные требования** | Ruhr Oel GmbH является совместным предприятием английской BP и российской

«Роснефти», у которого в Хорсте (Гельзенкирхен) имеется современный нефтеперерабатывающий завод для производства топлива с мощностью переработки примерно двенадцать миллионов тонн сырой нефти в год. Ранее предприятие очищало образующиеся сточные воды от продуктов нефтепереработки и затем через водохозяйственное объединение Emschergenossenschaft направляло в коммунальные очистные сооружения централизованной канализации Bottrop. У нефтеперерабатывающего завода в Хорсте не было собственных сооружений по очистке сточных вод. В связи с постановлением административного округа Мюнстер компанию BP призвали, согласно приложению 36 Директивы по сточным водам, производить очистку сточных вод непосредственно на месте. Поручение поступило в свое время от Gelsenwasser AG.

**Customer and project requirements** | Ruhr Oel GmbH is a joint venture of the British BP and the Russian Rosneft and operates a modern refinery at

the German location Gelsenkirchen-Horst for the production of fuels with a processing capacity of approximately twelve million tons of crude oil. Previously, the company used to de-oil its waste water and then returned it to the municipal central treatment plant Bottrop, through Emschergenossenschaft. The refinery Horst itself did not possess its own waste water treatment plant. Following a decree of the Münster Regional Council BP became responsible for clarifying their own waste water on site, in accordance with Annex 36 of the Wastewater Ordinance. Gelsenwasser AG commissioned H+E at that time and has been operating the plant successfully via its subsidiary AWS GmbH since its acceptance in 2011.



**H+E GmbH**  
 Ruppmannstraße 33b • 70565 Stuttgart  
 Tel.: +49 711 7866-0 • Fax: +49 711 7866-202  
 info@he-water.com • www.he-water.com

Коллектор сточных вод с сороудерживающими решетками и насосной станцией и с первой стадией удаления продуктов нефтепереработки, состоящий из трех параллельных сепараторов.

*Inlet collector with rake and pumping station and the first de-oiling, consisting of three parallel oil separators.*

### Разработанное решение

Благодаря опыту компании HAGER + ELSÄSSER в области строительства водоочистных

сооружений для нефтехимической промышленности она смогла предложить технологию, которая обеспечивает максимальную безопасность и надежную эксплуатацию очистных сооружений. Новая установка рассчитана на гидравлическую нагрузку до 800 кубометров в час. Особое внимание было уделено отвечающей запросам заказчика эффективности, а также максимальным значениям КПД при очистке сточных вод.

### Developed solution

*Thanks to the experience of HAGER + ELSÄSSER in the construction of waste water treatment plants for the*

*petrochemical industry, the company could offer a process that ensures maximum security and reliable operation of the sewage treatment plant. The new plant is designed for a hydraulic load of up to 800 cubic meters per hour. Particular attention was paid to the usability meeting the demands as well as to highest levels of efficiency in waste water treatment.*

### Использованная комбинация

Установка включает в себя механическую (сороудерживающие решетки,

удаление продуктов нефтепереработки), физико-химическую (хлопьеобразование, флотация) и биохимическую (нитрификация, денитрификация) стадии очистки. Две работающие параллельно линии обеспечивают гибкую и надежную эксплуатацию. Во избежание образования взрывоопасных смесей газа участок удаления продуктов нефтепереработки перекрывается азотом. Отработанный воздух очищается в терморегенеративной установке по сжиганию отработанного воздуха.

### Used plant process combination

*The plant is composed of mechanical (rake and de-oiling), physicochemical (flocculation and flotation)*

*and biochemical (nitrification and denitrification) purification steps. Two lines working in parallel ensure flexible and reliable operation of the waste water treatment plant. In order to prevent the formation of explosive gas mixtures, the oil removal section is overlaid with nitrogen. The exhaust air is treated in a regenerative exhaust air incineration plant.*

### Расчетные параметры Design values

Предельные расчетные параметры при 600 м <sup>3</sup> /ч*	Входные значения Inlet values	Выходные значения Outlet values
Параметр / Parameter		
Химическое потребление кислорода †	5350 кг/д / kg/d	≤ 80 мг/л / mg/l
N <sub>Общ</sub> #	511 кг/д / kg/d	≤ 10 мг/л / mg/l
P#	15 кг/д / kg/d	≤ 1,2 мг/л / mg/l
Сульфид §	1,9 мг/л / mg/l	≤ 0,37 мг/л / mg/l
Абсорбируемые органически связанные галогены **	1,2 мг/л / mg/l	≤ 0,12 мг/л / mg/l
ВТЕХ	1,71 мг/л / mg/l	≤ 0,03 мг/л / mg/l
pH	6 - 10	6,5 - 9,0
Темп. ††	12 - 30°C	< 30°C

\* Dimensional limit values at 600 m<sup>3</sup>/h † COD # N<sub>total</sub> # P<sub>total</sub> § Sulphide \*\* AOX †† Temp.