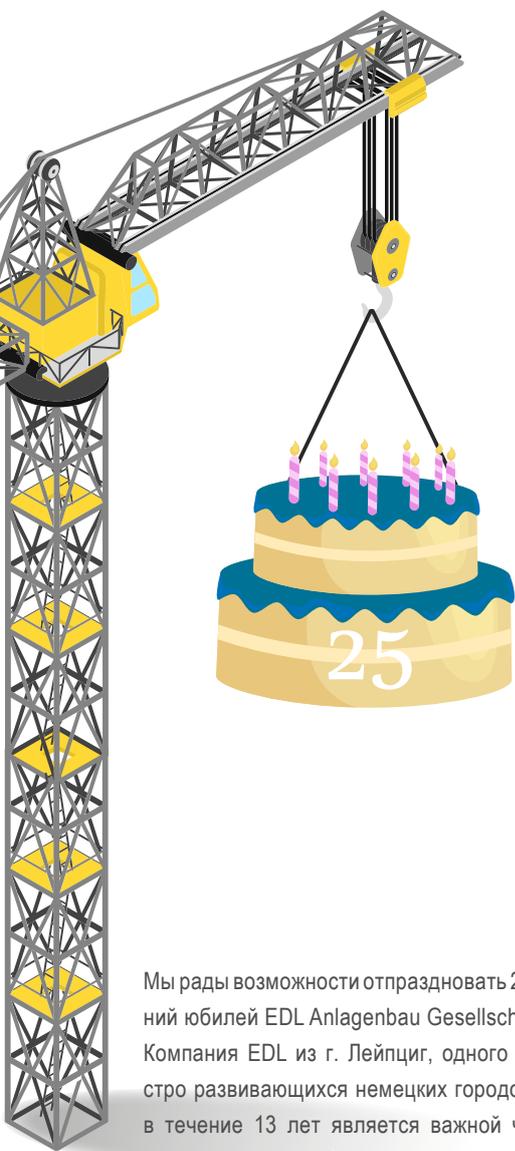


# 25 ЛЕТ



# Приветствие руководства



Мы рады возможности отпраздновать 25-летний юбилей EDL Anlagenbau Gesellschaft. Компания EDL из г. Лейпциг, одного из быстро развивающихся немецких городов, уже в течение 13 лет является важной частью группы компаний Pörner, с которой ей удалось укрепить свои позиции на рынке Германии.

За эту четверть столетия промышленность Германии и Европы значительно изменилась вследствие возрастающей глобали-

зации. Низкие цены на нефть, переход на альтернативные источники энергии и кризисы на важнейших рынках оказали серьезное влияние на мировую технологическую индустрию.

Также из-за перемещения инженерных услуг в страны с переходной экономикой, в Германии осталось лишь небольшое число крупных фирм по строительству установок. В этих условиях EDL Anlagenbau Gesellschaft удалось сформировать сильную партнёрскую позицию, выполняя проекты по строительству сложных с технологической точки зрения установок в нефтепереработке, нефтехимии и химии.

Пожалуй, существует **3 существенных фактора**, определяющих успех EDL:

- 1. Близость к заказчику:** благодаря точному выполнению поставляемых заказчиком задач, большие промышленные предприятия выбирают EDL как наиболее надёжного партнёра.
- 2. Опыт и знания:** получены при работе с крупными заказчиками (в том числе со всеми немецкими и австрийскими НПЗ). Фотографии установок, представленные в этой брошюре, являются тому доказательством.
- 3. Впечатляющая работоспособность сотрудников EDL:** команда креативных, надёжных инженеров и специалистов EDL, представляющая все дисциплины и вооружённая самыми современными инструментами, способна справиться практически со всеми заданиями по строительству установок и созданию уникальных сооружений.

Часто цитируемый принцип «нечто большее», которому EDL следует уже 25 лет и который обеспечивает для инвестора и пользователя решающее отличие их установки по выполнению проекта, качеству и производительности. Инженеры EDL всегда держат руку на пульсе технического развития и отлично вооружены для решения будущих задач.



Список заказчиков EDL - это известные, ведущие компании технологической промышленности. Все они ценят в EDL высокий профессионализм в технологии и качественные инженерные услуги «из одних рук».

Требования к инженерному делу не снижаются, наоборот, они возрастают. Новые продукты нужно производить эффективно, новые технологии применять с учётом оптимизации энергопотребления и защиты окружающей среды. Такие проекты EDL реализует на экономически выгодных условиях, в кратчайшие сроки и в ходе минимальной остановки производства.

По случаю юбилея мы благодарим прежде всего тех, кто постоянно вносит свой вклад в успех EDL:

- наших заказчиков, которые постоянно доверяют нам выполнение значимых проектов
- наших партнёров, поставщиков и субподрядчиков из сферы строительства установок за сотрудничество
- и конечно, сотрудниц и сотрудников EDL, которые день за днём решают сложные задачи строительства технологических установок и при этом подготавливают, выполняют и реализуют проект за проектом, в результате которых создаются высокоэффективные установки, соответствующие требованиям завтрашнего дня.

На следующие 25 лет мы желаем вам много интересных проектов, радости от совместной работы и больших технических и коммерческих успехов в Европе и во всём мире.

**Андреас Пёрнер и Петер Шлосникель,**  
*Управляющие группы компаний Pörner*

## Содержание

25 ЛЕТ EDL .....	2
ЦИФРЫ И ФАКТЫ .....	4
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПОРТФОЛИО .....	6
ПРОЕКТЫ .....	12
КОРПОРАТИВНАЯ КУЛЬТУРА .....	16

### ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Брошюра к 25-летию юбилея EDL Anlagenbau Gesellschaft mbH  
Владелец издания, редакция и издатель:  
EDL Anlagenbau Gesellschaft mbH,  
Lindenthaler Hauptstraße 145, 04158 Лейпциг, Германия;  
Тел.: +49 341 4664-0, факс: +49 341 4664-409;  
E-Mail: [gf@edl.poerner.de](mailto:gf@edl.poerner.de); [www.edl.poerner.de](http://www.edl.poerner.de)  
Управляющие: д-р Михаэль Хайд, Вольфганг Курш  
Редакция: Лидия Брандтнер, Ульрике Фишер, Дженетт Юргенс, Маргот Симонис; Макет и набор: Дженетт Юргенс  
Фото: OMV AG, Pörner Gruppe, shutterstock.com  
Цель издания: Свободный отчёт о проектах EDL Anlagenbau Gesellschaft. Все права, в т.ч. передача статей [www.edl.poerner.de](http://www.edl.poerner.de) § 44 абз. 1 Закона об авторском праве: © EDL Anlagenbau Gesellschaft mbH.  
Публикация согл. § 25 Закона о СМИ: [www.poerner.at/Impressum](http://www.poerner.at/Impressum).  
Печать: [www.flyeralarm.de](http://www.flyeralarm.de)

# 25 лет EDL Anlagenbau



Данная четверть века - время со своими взлётами и падениями, успехами и поражениями, стремительными продвижениями и преобразованиями. Мы гордимся, что начиная с 1991 года благодаря нашему профессионализму и надёжности мы заслужили в области нефтепереработки и химии авторитет солидной, надёжной компании по строительству установок не только на внутреннем рынке, но все более и за его пределами. Решающим для такого развития были и остаются наши сотрудники, которые со всей увлечённостью, активностью и усердием содействовали созданию такой репутации.

Поэтому прежде всего они заслуживают благодарности за выполненную ими за эти годы работу. Также благодарим нашего акционера Rörner Ingenieurgesellschaft mbH из Вены. Этой связи свойственны партнерское сотрудничество, взаимное уважение и стремление к достижению общего успеха. Также хотим сказать спасибо всем нашим заказчикам и деловым партнёрам за многолетнее сотрудничество, которое основывается на уверенности в наших возможностях.

Но мы не планируем останавливаться и в будущем намерены создать для наших заказчиков устойчивые показатели, не только используя свой опыт в области реконструкций, но также и путём выполнения проектных разработок с учётом конкретных особенностей заказа и инновационных технологий. Для этого мы постоянно развиваем наше технологическое портфолио, существующие партнёрские связи и развиваемся сами.

Мы с нетерпением ждём интересных проектов, всегда будем открыты новым идеям и при этом постоянно бороться за отличное выполнение проекта для наших заказчиков. Все предпосылки для этого у нас есть. Давайте вместе создавать успешное будущее!

**Д-р Михаэль Хайд**  
Председатель правления EDL

## От нуля до ста

Это был старт с нуля до ста, когда в бурные времена воссоединения Германии 1 сентября 1991 года была создана фирма EDELEANU GmbH, Лейпциг.

95 сотрудников, которые во время работы на предприятии по строительству химических установок, Лейпциг / Гримма, осваивали инженерно-техническое ремесло и вместе росли, составили первую команду. Новые рыночные условия, новые законы и нормы, иные структуры предприятия, новые инструменты и режимы работы, более жёсткие рамочные условия контрактов и многое другое нужно было немедленно учесть в ходе текущих проектов. Льготных сроков для нас не существовало.

Сейчас, через 25 лет после образования сегодняшней EDL Anlagenbau Gesellschaft mbH мы можем с гордостью сказать, что мы не просто закрепились на рынке, нет, мы заработали положение компетентного и надёжного партнёра в нефтеперерабатывающей и химической промышленности в стране и за рубежом.

Сегодня в EDL, г. Лейпциг, работают около 150

высокообразованных и мотивированных сотрудников, и она прочно вошла в группу компаний Rörner, осуществляющую международную деятельность.

Мы выросли от инженерного бюро, выполняющего только частичные задания по проектам, до самостоятельно действующей компании по строительству установок, способной полностью реализовывать промышленные проекты, предлагая при этом инженерные услуги и выполнение проектов «из одних рук».

Мы уже довольно долго инвестируем в развитие технологий, чтобы предложить нашим заказчикам инновационные и индивидуальные решения сложных технологических задач. Сегодня мы можем предоставить комплексные решения, которые в равной степени интересны как нашим постоянным, так и новым заказчикам. Мы и дальше будем идти этим путём, направленным в будущее, в следующие 25 лет компании EDL.

**Вольфганг Курш**  
Управляющий компании EDL



# EDL в цифрах и фактах

## ОСНОВАНИЕ 1991

Основание 100%-ной «дочки» компании RWE из сотрудников бывшей «Хемианлагенкомбинат Лейпциг-Гримма» (CLG)

11  
сотрудников  
работают в  
компании с  
1991 года

## EDELEANU-EDL 2001

Выделение EDELEANU-EDL GmbH Leipzig

С момента вступления в группу компаний Rötger численность сотрудников увеличилась более чем на 50% - со 100 до 156.



## 1998 РЕОРГАНИЗАЦИЯ



Слияние с материнской фирмой в Альценау

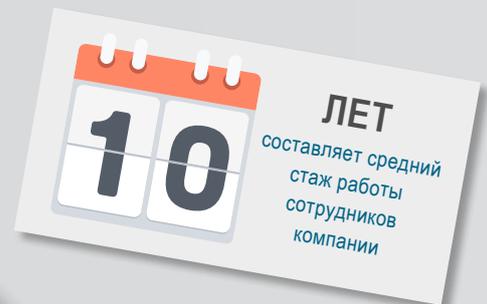
## 2002 ИМЯ

Переименование в EDL ANLAGENBAU GESELLSCHAFT MBH

## PÖRNER 2003



EDL становится дочерней фирмой компании Pörrner. Постоянное развитие до международного поставщика технологий и специалиста по реконструкциям



## 2007 НПЗ

Строительство отпарной колонны C<sub>3</sub> на PCK Raffinerie GmbH в г. Шведте. Самое высокое сооружение в регионе (84 м)



## ПЕРВЫЕ 2010



Первый заказ на проектирование в Украине



Первые контракты на поставки в Азербайджан



Первый заказ на исследование из Ирана

Средний возраст сотрудников составляет

47  
ЛЕТ

**33 %**  
доля женщин в  
команде EDL



## НПЗ 2013



Реконструкция колонны вакуумной перегонки с переводом на режим Deep Cut, PCK Raffinerie GmbH, г. Шведт



### Доля сотрудников отдельных специальностей:

технология: 22 %  
машины и аппараты: 7 %  
компоновка / строительство / металлоконструкции: 7 %  
КИПиА: 12 %  
проектирование трубопроводов: 21 %  
руководство проектом / закупки / планирование сроков и затрат: 13 %



## ХИМИЯ 2015

Заключены контракты на строительство **2** новых химических установок в Германии

**90%**  
Свыше **90 %** всех сотрудников имеют высшее или среднее специальное образование,  
**80 %** сотрудников имеют более чем **10-летний** опыт

## 2012 ПРОЕКТЫ

Контракт на строительство **2** новых установок гидрообессеривания для «Татнефть» (Россия)



Введена в эксплуатацию установка **сольвентной деасфальтизации** в г. Лейпциге

3 заказа TOTAL Raffinerie Mitteldeutschland GmbH в г. Лойна



## ЗА ПОСЛЕДНИЕ 5 ЛЕТ

**12**  
успешно реализованных проектов в химической промышленности

**14**  
крупных реконструкций

**28**  
успешно реализованных проектов в нефтепереработке

**44**  
исследования по технологии

**123**  
стандартных проекта

## 2014 ТЕХНОЛОГИЯ

Ввод в эксплуатацию пилотной установки депарафинизации / обезмасливания в г. Лейпциге



Первый контракт на поставку в Республику Беларусь



## 2016 REVAMPED BY PÖRNER GROUP

**4** реконструкции для PCK, г. Шведт, успешно завершены

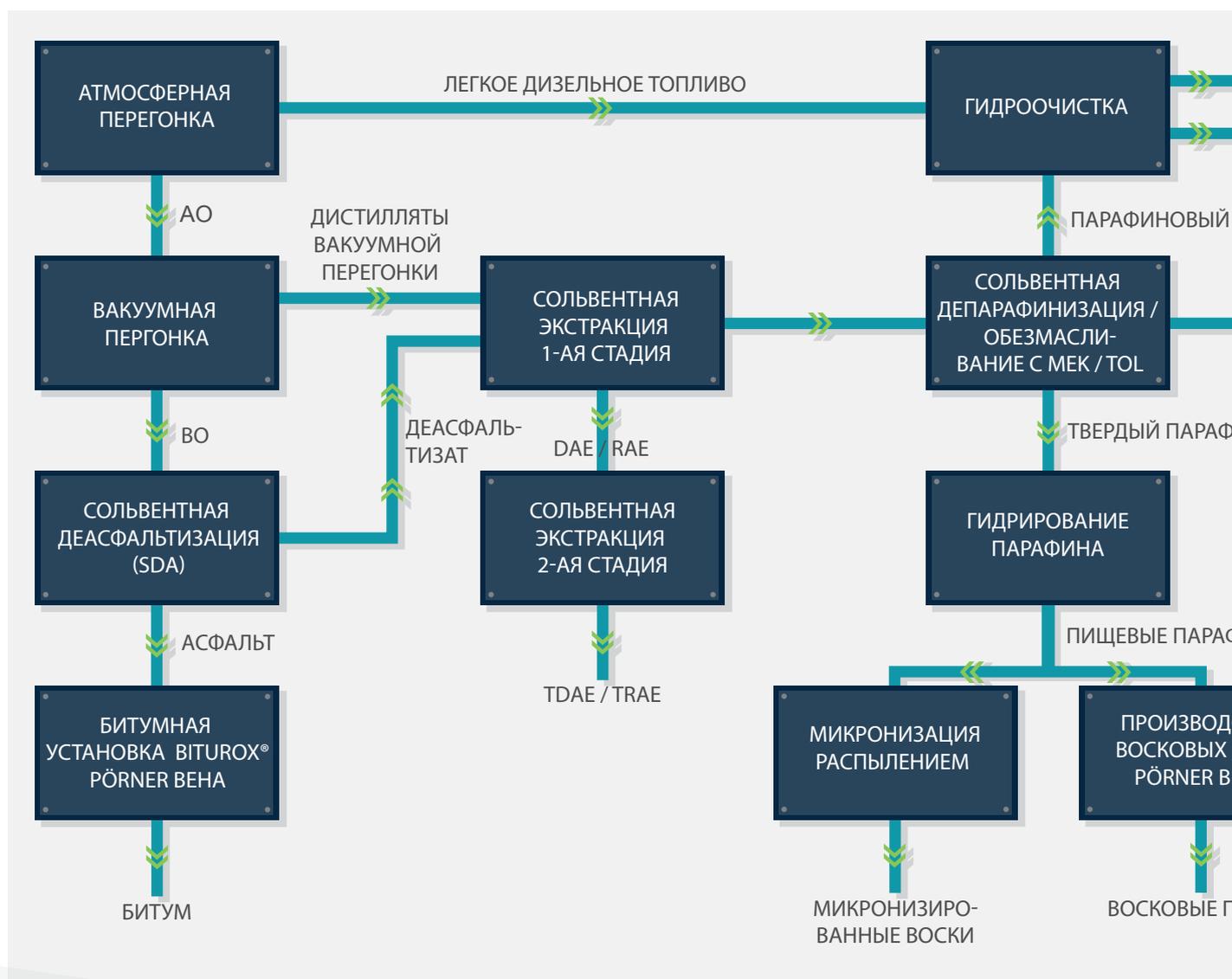
**3** реконструкции для OMV, г. Швехат, успешно завершены



# Технологическое портфолио

С 2008 г. EDL постоянно совершенствует своё ноу-хау с собственными технологиями. От компании EDL заказчики получают не только комплексные услуги по проектированию, закупке оборудования и технадзору, но и соответствующие технологии и технологические консультации.

Благодаря этим технологиям улучшается и становится более экологичной переработка отходов НПЗ и производятся высококачественные продукты, востребованные на мировом рынке. Кроме того, они вносят ценный вклад в дело ответственного использования наших сырьевых ресурсов.





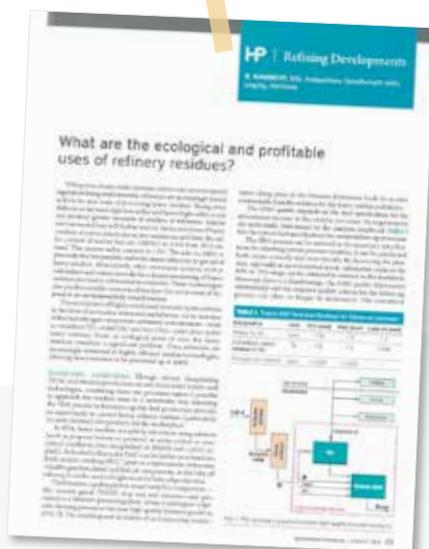
В настоящее время технологическое портфолио и ноу-хау EDL охватывает следующие направления:

- Деасфальтизация растворителями
- Экстракция растворителями
- Депарафинизация и обезмасливание
- Гидроочистка базовых масел
- Гидроочистка белых продуктов
- Блендинг смазочных материалов
- Конфекционирование восков

*«Таким образом, EDL предлагает НПЗ по производству смазочных материалов непрерывную цепь переработки от дистилляции до конечного продукта.»*

*Д-р Михаэль Хайд,  
председатель правления EDL*

- Экстракция ароматических углеводородов БТК
- Деполимеризация
- Восстановление отработанного масла



## Деасфальтизация растворителями (SDA)

*«Одна из самых интересных технологий Bottom to Barrel как экономическое решение переработки тяжёлых масел и остатков – это деасфальтизация растворителями.»*

Ян Швартце, руководитель технологического отдела



Установка деасфальтизации пропаном, H&R Ölwerke Schindler GmbH, Гамбург, Германия

Эта технология, используемая на НПЗ по производству смазочных материалов, всё больше применяется и на НПЗ топливного профиля, поскольку инвестиционные затраты по сравнению с другими технологиями (гидрокрекинг, коксование, висбрекинг ...) значительно ниже.

На собственных испытательных установках EDL надёжно определяет необходимые технологические параметры и оптимальные технологические условия. Тяжёлые остатки (вакуумные остатки, остатки висбрекинга, гидрокрекинга, тяжёлое отработанное масло, остатки нефтепереработки (бункерное масло), остатки FCC) с помощью растворителей (напр., пропан) экстрагируются и разделяются на деасфальтизат и ас-

фальт. Далее НПЗ топливного профиля перерабатывают деасфальтизат, напр., на установках гидрокрекинга, FCC или установках рафинирования в бензин, компоненты дизельного топлива или мазута. НПЗ по производству смазочных материалов используют деасфальтизат как брайтсток в производстве смазочных масел.

### Сочетание установок SDA и Biturox®

Производимый на установке SDA асфальт при добавлении ароматических масел перерабатывается в реакторе Biturox® в дорожный битум.

Группа компаний Rörner с технологией Biturox® является лидером на мировом рынке по производству битума, выдав при этом уже 50 лицензий.

## Экстракция растворителями



EDL на собственных испытательных стендах определяет необходимые параметры для адаптации и соответствующей реконструкции существующих установок

По данной технологии из вакуумных дистиллятов и деасфальтизата процесса SDA экстрагируются высококачественные смазочные масла. Эти побочные продукты прежде всего использовались как масла-мягчители и масла-пластификаторы.

Применяемые до настоящего времени в производстве шин МП классов DAE (дистиллированный ароматический экстракт) и RAE (остаточный ароматический экстракт) сейчас строго запрещены. Согласно директиве ЕС 2005/69/EG полициклические ароматические углеводороды (ПАУ) являются высокотоксичными (канцерогенными, мутагенными и репротоксичными). Допустимая доля ПАУ в мягчителях составляет макс. 3%. Для соблюдения необходимых предельных значений высокие доли ПАУ экстрактов отделяются на следующем

этапе экстракции. При этом из экстрактов DAE и RAE получают рафинаты дистиллированный ароматический экстракт (TDAE) и остаточный ароматический экстракт (TRAE).

### Польза для заказчиков

За счет двукратной технологии экстракции производятся экологически безвредные масла-пластификаторы, имеющие в отношении качества шин свои дополнительные преимущества.

Экстракцию растворителями можно перевести на работу с растворителем NMP и заменить таким образом экологически вредные растворители фенол и фурфурол. Кроме того, применение современных внутренних устройств экстракторов и специальных технических решений повышает производительность.

## Депарафинизация / обезмасливание

*«Парафины – высококачественный продукт, применяемый в медицине, фармацевтике и в производстве упаковочных и строительных материалов.» Ян Шварцце, руковод. технологического отдела*

За счет применения современных технологий переработки (напр., каталитический крекинг) на НПЗ образуется всё меньше таких побочных продуктов, как ароматы или парафины / воски. Это



Пилотная установка депарафинизации / обезмасливания в Лейпциге

вынуждает производителей смазочных масел и парафина искать новые эффективные технологии, поскольку промышленные установки, увеличивающие свои мощности, всегда нуждаются в более качественных смазочных материалах.

Для депарафинизации / обезмасливания используется технология как без растворителя, так и с растворителем или же комбинированная технология. При сотрудничестве с фирмой Sulzer Chemtech из г. Винтертур (Швейцария) EDL предлагает в зависимости от свойств сырья все три варианта технологий.

### Польза для заказчиков

Выбрав оптимальную для заказчика технологию, можно достичь наилучшего

качества продукции. Наряду со снижением инвестиционных и эксплуатационных затрат привлекателен и тот факт, что количество выбросов и остаточных продуктов незначительно. Имеются и финансовые плюсы: модернизацию установок и увеличение мощностей можно провести без остановки производства.

### Эффективное сочетание процессов

Сочетание двух процессов (две линии) по сравнению с традиционной технологией с применением растворителей имеет следующие преимущества:

- значительная экономия затрат (инвестиционные и эксплуатационные расходы)
- более высокий выход продукта
- тепловая интеграция установки в целях энергосбережения.

## Гидрогенизация базовых масел / светлых продуктов

*«Цель гидрогенизации - приведение свойств конечных продуктов в соответствие с последующими технологическими ступенями или спецификациями товарных продуктов.»*

*Д-р Томас Крумсдорф, ведущий технолог EDL*

Требования к установкам гидрогенизации на НПЗ самые разные. Они включают удаление гетероатомов, таких как сера, азот и при определённых обстоятельствах кислород, изменение свойств веществ с целью снижения температуры кипения и плотности или изменения групп веществ, содержащихся в сырье. Возможно и сочетание отдельных требований.

На НПЗ по производству смазочных материалов преимущественно используются следующие процессы:

- гидроочистка / гидрофиниш для производства технических и медицинских белых масел
- гидрофиниш для производства брайстоков

- гидроочистка и селективное гидрирование базовых масел Oil API Group II, III
- гидроочистка сырого парафина для производства вазелина
- гидроочистка для производства пищевого воска

Основные концепции названных процессов отличаются по рабочим параметрам (давление, температура, нагрузка катализатора, соотношение газа и масла), а также по применяемым каталитическим системам. При подборе рабочих параметров необходимо учитывать качество сырья и целевого продукта, энтальпии реакции и время работы оборудования. В качестве катализаторов применяют Ni/Mo или Co/Mo в сульфидной форме. Катализаторные яды сырья при известных условиях требуют наличия дополнительных защитных систем, для того чтобы обеспечить срок работы катализатора до 36 месяцев.

### Польза для заказчиков

Установка гидроочистки позволяет значительно повысить добавленную стоимость путём расширения ассортимента продукции и её потенциала, нацеленно выбирая процесс гидрирования согласно имеющимся условиям (в границах и за границами установки) и существующим рыночным требованиям.



Установка HuLube II, Puralube GmbH, г. Эльстерауэ / Германия

## Блендинг смазочных масел

«С 2012 г. EDL инвестирует в технологию блендинга смазочных масел. Смазочные масла – это прежде всего моторные, трансмиссионные и промышленные масла, а также смазочно-охлаждающие и противообледнительные жидкости.»

Марсель Шихт, технолог компании EDL



С технологической точки зрения процессы производства относительно просты, но расчёт всего рабочего проекта в соответствии с желаемым заказчиком ассортиментом продукции требует предельной точности. EDL предлагает полный пакет услуг, формирующий вместе с заказчиком, начиная от исследования до ввода в эксплуатацию. Исполнение основного оборудования (автоматический блендер партии линейный блендер, блендер с одновременным дозированием, установка опорожнения бочек, манифольды,

очищаемые скребками трубопроводы и усовершенствованные средства автоматизации) отвечает всем требованиям заказчика.

### Польза для заказчиков

Все части основного оборудования поставляются модулями, что облегчает привязку к существующей установке и значительно снижает монтажные расходы. Предварительно заготовленные в Германии модули гарантируют соответствие высочайшим требованиям к качеству.

Высокоавтоматизированная установка блендинга смазочных материалов производит 30-40 замесов в день, GS Caltex Corporation, г. Сеул, Корея

## Конфекционирование воска (микронизация распылением)

«Путём микронизации распылением получают воски в форме круглых частиц.»

Д-р Томас Крумсдорф, ведущий технолог компании EDL

Микронизированные воски имеют многообразное применение, напр., в производстве печатных красок, средств по уходу за полом, косметики, упаковках, в древесных и порошковых лаках.

Если необходимые для этого частицы размером 20-50 мкм изготавливаются путём размалывания, то это требует значительных энергетических затрат. Образующиеся при этом частицы не

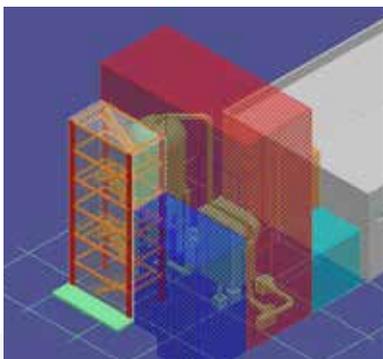
имеют упорядоченной формы, в связи с чем возможности их применения ограничены.

Микронизация – это альтернатива размалыванию. При этом путём распыления жидкого воска с последующим охлаждением в потоке азота производятся круглые частицы. В распылительной башне, сердцевине установки, расположены распыляющие сопла, при этом удобными для этого оказались сопла для двух материалов с внутренним смешением и предкамерой. Определяющими для задаваемого размера

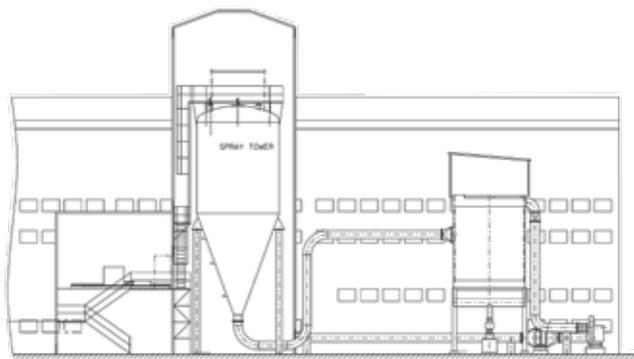
частиц являются материальные свойства воскового расплава при технологической температуре. Путём вариации соотношения воска и газа-вытеснителя можно дополнительно воздействовать на размер капель.

### Польза для заказчиков

Микронизация открывает новые и расширенные возможности применения специальных восков. К тому же методы микронизации требуют меньших энергетических затрат по сравнению со схожими процессами.



Модель установки микронизации распылением



## Экстракция ароматических углеводородов БТК

«Программа ЕС 2010 по автомобильным маслам ограничивает содержание бензола в бензине до <1 % об. и общее содержание ароматов до <35 % об. В связи с этим установки по производству ароматических углеводородов БТК вновь в центре внимания.» Д-р Рольф Гамберт, руководитель технологического отдела EDL

На НПЗ топливного профиля ароматические углеводороды БТК (бензол, толуол, ксилол) в основном получают на установке риформинга бензина. Для отделения ароматов БТК в колонне разделения риформата EDL разработала инновационное решение колонны с разделительными стенками, экономичность которого была доказана в исследовании, проведённом для одного крупного НПЗ в

Германии.

Целью экстракции БТК является получение высокочистых АУ из сырья, состоящего из ароматических и неароматических углеводородов. Образующиеся фракции ароматов БТК при экстракции ароматов БТК далее обычно перерабатываются в нефтехимии как чистые вещества (бензол, толуол, м-, п-, и о-ксилол).

На большинстве установок экстракции БТК ароматы получают в экстракционной колонне для систем жидкость-жидкость, а очистка производится в колонне для экстрактивной перегонки. Для отделения ароматов от растворителя используется отгонка паром. При этом используются растворители с различной полярностью, как напр., сульфолан (высокая полярность) и диэтиленгликоль (DEG) / триэтиленгликоль (TEG) (низкая полярность).

В применении технологии экстракции ароматов EDL сотрудничает с американской фирмой TTC Labs, Inc., Fond du Lac (WI), которая разрабатывает предпроект и выступает как владелец технологии.

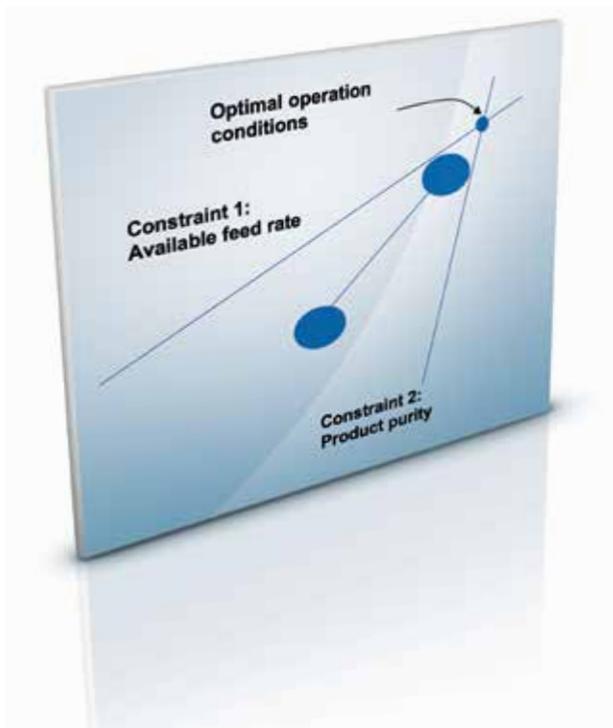
### Польза для заказчиков

Наряду с повышением качества продукции высокой выработкой и снижением энергозатрат на 10-50% данная технология предлагает более стабильный режим работы, снижение коррозии, а также недорогое и усовершенствованное регулирование процесса.

На существующих установках можно, напр., путём выбора более эффективного растворителя (EG, DEG, TEG, TTEG) провести наименее затратную реконструкцию установки для повышения производительности.



## Усовершенствованная система управления процессом (APC)



Для оптимизации работы установки компания EDL совместно с партнёрами предлагает решения по расширенному управлению и регулированию (APC – Advanced Process Control), повышающие надёжность и безопасность технологических процессов, а также позволяющие значительно снизить затраты и энергию, одновременно повышая производительность и качество.

В рамках программы APC EDL предлагает заказчику оптимизацию установок на четырёх различных уровнях:

1. оптимизация всего регулирования и управления
2. статистическая оптимизация всего регулирования и управления

3. полная оптимизация установок в отношении специальных параметров
4. полная оптимизация установок и реализация на уровне ERP (планирование ресурсов предприятия).

### Польза для заказчиков

- повышение производительности (1 - 5 %)
- качества продукции (2 - 10 %)
- снижение потребления энергии (3 - 10 %)
- сокращение сроков и повышение эффективности пусконаладки (10 %)
- значительное сокращение расходов на содержание оборудования
- время окупаемости APC от 3 до 12 месяцев

# EDL – специалист в области

## Опыт 45-ти крупных проектов

Модернизация НПЗ - это всегда сложная задача как для эксплуатирующей компании, так и для проектировщика. Чтобы провести сложную модернизацию в кратчайшие сроки в рамках остановки производства, требуются не только большой опыт, но прежде

всего и тщательная подготовка. Инженеры и специалисты EDL в области модернизации владеют ноу-хау и глубокими профессиональными знаниями.

Успешно выполнив 45 крупных проектов, EDL является одним из лидеров

по модернизациям установок на НПЗ. Модернизация производства обеспечивает заказчикам долгосрочную выгоду за счет лучшего соответствия требованиям рынка и увеличения конкурентоспособности в кратчайшие сроки.

## Успешно завершены 4 модернизации на НПЗ РСК во время останова производства «Малый 16»



RAFFINERIE GMBH

В апреле 2016 г. EDL вновь доказала квалификацию специалиста в области модернизаций во время останова производства «Малый 16» согласно требованиям TÜV на НПЗ РСК Raffinerie GmbH Schwedt.

### Модернизация установки АВТ-1 и установки FCC

Весной 2015 г. EDL получила заказ от РСК Raffinerie GmbH на замену вакуумной колонны (3200/8500/7000 мм диаметр, общая длина ок. 61 м, общий вес около 760 т) на установке АВТ-1. Контракт на проект модернизации

включил базовый и рабочий проекты, закупку оборудования и надзор за строительством и монтажом. Параллельно выполнялся рабочий проект и закупка оборудования для замены регенератора на установке FCC. Кроме этого, EDL осуществила надзор за строительством и монтажом.

Пакет работ на время останова НПЗ дополнился двумя дальнейшими проектами EDL: на установке АВТ-1 была заменена отпарная колонна, а на установке FCC был завершен проект по регенерации ЛРГ.

### Грамотная логистика при замене регенератора

Прежде всего проект по замене регенератора стал сложной задачей в области логистики. На дорогах НПЗ крупногабаритные части регенераторов (длина 16 м, диаметр до 9,5 м) должны были пересечь много перекрестков эстакад, на многих трассах трубопровода потребовались мостки. На строительство временных мостков длиной 16 и 25 м с 30-метровыми пандусами для заезда и съезда потребовалось 2 месяца строительных работ, 100 м<sup>3</sup> бетона и 1400 м<sup>3</sup> щебёночной смеси, прежде чем 4 части регенератора, каждая весом до 270 т смогли проехать по мосткам высотой 2,20 м.

Затем весьма впечатляющее сооружение было вновь демонтировано. Вся секция регенератора, разделённая на 5 тяжёлых подъёмов, была демонтирована

на в течение 8 дней. За это время была демонтирована вся периферия. Для этого были выполнены разделительныерезы на регенераторе, верхняя и нижняя части регенератора были подняты, поставлены на временные фундаменты, воздухонагреватель гидравлически перемещён и поднят, имеющаяся железобетонная платформа была разрезана с помощью канатных пил, поднята 2-мя частями и затем вывезена на самоходном модульном транспортёре. Впечатляет и вес перемещаемых частей: верх. часть 219 т, нижн. часть 230 т, железобетонная платформа из 2-х частей 225 т + 207 т.

Монтаж новой секций регенератора был выполнен в четыре этапа. Чтобы уложиться в жёсткий график, модульная железобетонная платформа регенератора (16,5 x 11,5 x 9,2 м, вес 168 т), включая уже смонтированные на 80 % трубопроводы, были подняты на установку краном грузоподъёмностью 1800 т. Затем были подняты новые, также предварительно изготовленные монтажные части регенератора (нижн. часть 290 т, верх. часть 370 т) и укомплектована периферия.

Одной из самых сложных задач стало ограниченное пространство. Решить это можно было только путём точного, заранее спланированного плана по подъёму, спуску и транспортировке старых и новых частей с учётом переоборудования крана в зависимости от веса перемещаемых грузов.



Подъём средней части вакуумной колонны 1К6

Параллельно с работами на регенераторе на установку был поднят и затем подключён модуль теплообменников (10 x 10 x 5,6 м, вес 80 т) со всеми трубопроводами, смонтированными на 95%, электрооборудованием и КИП.

24.04.2016 г. руководитель проекта EDL Х. Линке сообщил: «Протоколы по завершению механической части проектов «Замена регенератора» и «Утилизация ЛРГ» на установке FCC подписаны заказчиком».



Транспортировка части регенератора (длина 16 м, диаметр 9,5 м) по временным мосткам

### 16 модулей: Оптимизированная сборка установки сырой нефти 1

Руководитель проекта Хольгер Линке вспоминает: «Как и для всех текущих проектов РСК использовалась модульная конструкция, которая параллельно с проектом готовой установки требовала детальной проработки демонтажа и монтажа во время остановки производства. В случае вакуумной колонны 1К6 в течение полугода - с июля по декабрь 2015 г. - водным и автотранспортом было поставлено 16 отдельных, заранее изготовленных частей обечайки. Затем на площадке для предварительного монтажа, специально оборудованной фундаментами, они были соединены сваркой в 3 монтажных части и оборудованы внутренними и выносными устройствами (площадки, трубопроводы и КИП и А). Также на площадке была собрана новая лестничная башня в виде 4 стальных модулей. Такая работа всегда требует весьма детального проектирования уже на очень ранней стадии, поскольку

на стройплощадке всё должно быть точно подготовлено. Но в итоге мы с этим справились и можем этим гордиться.»

### Работы в ходе планового останова

В начале останова производства проводились точно запланированные монтажные работы на вакуумной колонне 1К6 и отпарной колонне 1К3:

**04.04.2016:** Демонтаж трубопроводов на колоннах 1К3, 1К6 и на эстакадах, первый разделительный рез на колонне 1К6, подготовка существующих фундаментов под новое оборудование.

**07.04.2016:** Подъём комплектной новой колонны 1К3 и монтаж на фундаменте, подъём нового трансферного трубопровода (DN 1800/старый DN 1200) между печью 1V2 и новой колонной 1К6.

**10.04.2016:** Подъём в установленный срок новой нижней части 1К6 и первого лестничного модуля, затем поочерёдный монтаж частей колонны и лестничных модулей.

**14.04.2016:** Завершен монтаж новой вакуумной колонны и лестничной башни.

**26.04.2016:** Пневматическое испытание колонны в связи с поставкой отдельными частями (сжатие прим. 2.500 м³ при испытательном давлении 4,4 бар, время выдержки 2 часа, проверка на герметичность 175 фланцевых соединений). Результат: испытание выдержано.

**27.04.2016:** Подписание протокола о проведении пневматического испытания.

**29.04.2016:** Сдача установки АВТ-1 с новой вакуумной колонной.

### Успешный и далеко не „малый“

Хотя останов производства и назывался «Малый», но только в отношении проведённых компанией EDL работ он представлял собой нечто ОСОБО большое (см. информацию о проекте). Выполнив 4 проекта модернизации качественно, в рамках бюджета, в срок и без несчастных случаев, EDL вместе с заказчиком РСК и субподрядчиками может гордиться выполненной работой. Лучшая награ-

## Информация

**Период останова:**

04.04. – 30.04.2016

### Факты 4-х проектов EDL:

- демонтировано 700 т оборудования и установлено 1000 т нового оборудования
- установлено 500 т металлоконструкций
- израсходовано 2300 т бетона и 1900 м³ вторичного материала для площадки под кран
- установка АВТ-1, высотой 71 м - самое высокое сооружение на НПЗ

да для проектировщика - это довольный заказчик, умеющий по достоинству оценить проведённые работы.

„... Благодарность всем коллегам, которые содействовали этому успеху, а также партнерам, которые в течение четырёх недель день за днём трудились над проектом РСК «Малый»: при любой погоде, кропотливо, упорно и дисциплинированно. Нам было приятно работать с профессиональными подрядчиками ...“

(Гендиректор РСК Йозеф Майли в спецвыпуске газеты Märkische Oderzeitung)



Монтаж модуля колонны 1К6

## Завершены три крупные модернизации 2016 на OMV

Почти одновременно выполнить три крупные модернизации в рамках одной остановки – это сложная инженерно-техническая, технологическая и прежде всего проектная задача. Инженеры двух фирм группы компаний Rörner использовали для этого свои преимущества и специальное ноу-хау – инженеры из Вены руководство проектом, знание места и близость к заказчику, коллеги из Лейпцига свои технологические знания, многолетний опыт в проектировании модернизаций, подготовке монтажа и планировании логистики. Таким образом, для заказчика была создана оптимальная структура проекта с эффективной и индивидуально разработанной концепцией выполнения проекта.



Гендиректор компании Rörner, дипл. инж. Петер Шлоссникель, менеджер OMV Asset Development дипл. инж. Кристиан Ютнер, управляющий EDL д-р Михаэль Хайд и дипл. инж. Кристина Пётч (EDL) осматривают ход выполнения проекта на НПЗ в г. Швехат.



Также в апреле 2016 г. на OMV в г. Швехат (Австрия) был проведен капремонт 2016. При этом компания Rörner реализовала в общей сложности 5 крупных проектов.

### Замена реактора на установке обессеривания HDS3

Главной задачей капремонта 2016 стала привязка нового реактора, рассчитанного на 465 °С, 80 бар, установки обессеривания HDS3 к существующей конфигурации установки и концепция безопасности. Объем услуг включал FEED, рабочий проект (подготовлен в течение четырех месяцев), закупку оборудования, надзор за строительством и монтажом и содействие при вводе в эксплуатацию.

После двухлетней подготовки в середине июня 2015 г. из порта Альбернер вблизи Вены спецтранспортом был доставлен до близлежащего НПЗ реактор высотой 25 м и весом 382 т. Для этого потребовался ряд специальных логистических мероприятий, таких как усиление мостов, перекрытие автобанов, строительство временного пандуса и пр. Непросто было и на самом НПЗ, поскольку реактор нуж-

но было провезти под эстакадой с зазором всего в 8 см. Установка реактора осуществлялась с помощью специально изготовленного порталного крана. 22 апреля было сообщено о завершении механической части установки HDS3, которая уже вскоре производила продукцию в соответствии со спецификацией.

### Модернизация установок DEA-2 и RD4

Одновременно с установкой HDS3 были модернизированы установки DEA-2 и RD4 с целью оптимизации выхода продукта и режима работы установки. Для обоих проектов инженеры Rörner из Лейпцига и Вены выполнили услуги EPCM. В 2012 г. для двух проектов был разработан расширенный базовый проект.

На установке DEA2 были заменены колонны, фильтры грубой очистки и фильтры-влагодетелители, установлены дополнительный охладитель свежего амина и дополнительные регулирующие клапаны в паропроводах.

На установке перегонки сырой нефти RD4, сердцевине НПЗ, была поставлена цель стабилизировать весь бензин из главной колонны и предварительного испарителя, чтобы улучшить выход продукции и оптимизировать работу установки. Именно в этом проекте инженеры Rörner

доказали своё умение справляться с проектами даже в короткий срок, поскольку только в конце ноября заказчик запросил о возможности в ходе капремонта 2016 выполнить остальные части уже разработанного в 2012 г. FEED. В предельно сжа-



Торжественный момент: новый реактор HDS3 вертикально поднят и установлен без дополнительной подгонки.

тые сроки технологи должны были проверить результаты уже начатых проектов, связанные с этим изменения и выполнить соответствующие расчёты.

Привязка обеих установок прошла успешно, и 29 апреля можно было сообщить OMV о своевременном завершении механической части.

*«...Чтобы успешно выполнить жесткие рамочные условия при значительном ограничении расходов и сроков от проектирования до эксплуатации нам необходимы надёжные партнёры. В лице EDL/Rörner и их целеустремленных сотрудников мы определённо получили такого партнёра! Я благодарю за отличное выполнение проекта, профессиональное сотрудничество, способствующее успешному решению наших совместных задач.»*

Дипл.инж. Хайнц Кишбихлер, ведущий руководитель проекта компании OMV

Крупногабаритный и тяжёлый: перевозка реактора высотой 25 м и весом 382 т по автобану А4 вблизи Вены.



## Две установки гидроочистки для «ТАТНЕФТЬ»



В настоящее время полным ходом идут строительные и монтажные работы на двух установках гидроочистки Комплекса нефтеперерабатывающих и нефтехимических заводов в Нижнекамске

Заклучив в конце 2012 г. договор на проектирование двух новых установок гидроочистки керосина и дизельного топлива в городе Нижнекамске, Россия, Республика Татарстан, EDL получила свой самый крупный на тот момент заказ. Заказчиком было ПАО «ТАТНЕФТЬ», г. Альметьевск. В объём услуг входил полный рабочий проект, услуги по закупке оборудования и – согласно отдельному договору – авторский надзор во время строительства. Две установки гидроочистки входят в проект нового строительства на территории Комплекса нефтеперерабатывающих и

нефтехимических заводов в Нижнекамске, расположенного около 1000 км к востоку от Москвы, в Республике Татарстан. Эта республика является одним из экономически успешных регионов Российской Федерации. Территория, где нефтепереработка и нефтехимия существуют уже почти 50 лет, постоянно растёт и развивается.

Уже только по своим срокам заказ представлял собой сложную задачу. Во время выполнения проекта в течение почти трёх лет были реализованы сходные, но не равнозначные лицензионные пакеты двух лицензиаров. Учёт российских норм и стандартов, которые постоянно готовят сюрпризы, иноязычный аспект и привлечение местных российских и украинских субподрядчиков с самого начала представляли существенные сложности для команды, работавшей над проектом.

Особое значение для группы компаний Römer имеет уже опробованное сотрудничество при участии нескольких стран. В этом проекте впервые совместно работали сотрудники трёх стран: наряду с

EDL в Лейпциге (основные направления - технология, машины и аппараты, закупка оборудования, руководство проектом, координация внешних партнёров по КИПиА и строительство / металлоконструкции) был привлечен филиал Römer в Линце (при поддержке коллег Römer в Вене) по администрированию и обработке модели PDMS. Проект по монтажу КИПиА был выполнен проектной фирмой EDL Инжиниринг, Северодонецк, Украина, входящей в группу как совместное предприятие.

Кроме того, в ходе разработки проекта оказалось, что будет полезным задействовать проектировщиков трубопроводов из Линца и коллег из EDL, г. Лейпциг. Так создалась дополнительная взаимовыгодная ситуация, когда сотрудники EDL быстрее справились с новой для нас тематикой PDMS, а коллеги из Линца воспользовались многочисленными рекомендациями коллег из Лейпцига, имеющих большой опыт в области нефтепереработки.

Для выполнения большого пакета по проектированию трубопроводов к работе были дополнительно привлечены коллеги из нашей „дочки“ ГАЗИНТЕК в Киеве.



Сотрудничество трёх стран помогло не только продвижению проекта; были налажены и личные контакты.

В настоящее время на этапе строительства совместно ведутся работы по авторскому надзору коллегами из Лейпцига, Северодонецка и субподрядчика из Харькова.



Проектирование двух установок гидроочистки керосина и дизельного топлива



*«В ходе выполнения проекта «ТАТНЕФТЬ» наша группа воплотила в жизнь идею взаимодействия нескольких филиалов и компаний. Мы будем и в будущем использовать синергетический эффект разнообразия и имеющихся знаний отдельных филиалов и компаний Römer.»* Андреас Шволге, руководитель проекта, EDL



# Качество означает доверие

Качество и обеспечение качества – это принципы, которыми руководствуется EDL. Каждый в компании ежедневно ставит перед собой такую задачу, чтобы обеспечить сегодняшний и завтрашний успех.

Наша цель – это заказчик, который с гордостью вспоминает свой проект, поскольку все задачи проекта – сроки, затраты, качество – были бескомпромиссно выполнены. Уверенность наших заказчиков в том, что именно EDL способна достичь таких результатов, мы считаем основой для успешного и долгосрочного партнёрства.

То, что наши заказчики довольны, мы слышим часто, но редко это выражается так чётко и ясно, как это сделали наши заказчики PCK Raffinerie GmbH и Leuna-Harze GmbH.

Мы рады такому признанию, но знаем, что не должны останавливаться на достигнутом, напротив, мы должны вновь доказать, что наш жизненный принцип – высокое качество.



**Д-р Хольгер Мюллер,**  
руководитель отдела  
обеспечения качества  
компании EDL



*«Наша цель – надежно и экологично проектировать и строить промышленные установки. Для этого мы неуклонно следуем нашей политике безопасности и качества.»*

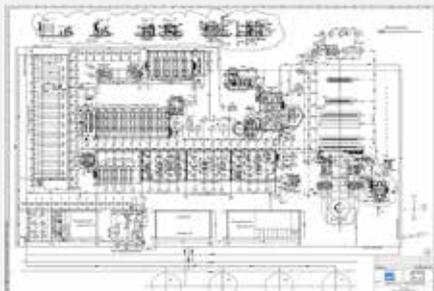
*Д-р Хольгер Мюллер, руководитель отдела обеспечения качества EDL*



# Главные проекты за последние 5 лет



Подъём купола реактора FCC, Total Raffinerie Mitteldeutschland GmbH, Германия



Проектирование модернизации установки АВТ, украинский НПЗ



Команда на площадке OMV в г. Швехат



Установка ВР-ТМС, HiBis GmbH, Германия



Подъём вакуумной колонны установки VT3, PCK Raffinerie GmbH, Германия

- 2011 Установка деасфальтизации пропаном, H&R Ölwerke Schindler GmbH, г. Гамбург (новая установка)
- 2011 Модифицирование установки газоконцентрации FCC, PCK Raffinerie GmbH, г. Шведт (модернизация)
- 2011 Снижение выбросов, НПЗ, г. Хайде (модернизация)
- 2012 Установка вакуумной дистилляция (установка АВТ-6), российский НПЗ (модернизация)
- 2012 Установка вакуумной дистилляция (установка АВТ-6), украинский НПЗ (модернизация)
- 2012 Установка по производству поликарбоната из бисфенола для Тоуо Engineering Corp. (конечный заказчик – Hi-Bis GmbH), г. Биттерфельд (новая установка)
- 2013 Повышение гибкости процесса FCC, PCK Raffinerie GmbH, г. Шведт (модернизация)
- 2013 Замена вакуумной колонны на вакуумной установке, применение технологии Deep Cut, PCK Raffinerie GmbH, г. Шведт (модернизация)
- 2014 Установка перегонки сырой нефти RD4, OMV Refining & Marketing GmbH, г. Вена (модернизация)
- 2014 Увеличение производительности установки бутадиена, OMV Refining & Marketing GmbH, г. Вена (модернизация)
- 2014 Переснащение реактора FCC, TOTAL Raffinerie Mitteldeutschland GmbH, г. Лойна (модернизация)
- 2014 Установка алкилирования, TOTAL Raffinerie Mitteldeutschland GmbH, г. Лойна (модернизация)
- 2014 Установка переработки газа FCC, TOTAL Raffinerie Mitteldeutschland GmbH, г. Лойна (модернизация)
- 2014 Установка обессеривания под средним давлением DK2, PCK Raffinerie GmbH, г. Шведт (модернизация)
- 2015 Заключён контракт на 2 химические установки в Германии (новая установка)
- 2016 Установка перегонки сырой нефти и FCC 1, PCK Raffinerie GmbH, г. Шведт (модернизация)
- 2016 Установка гидрообессеривания HDS3, установки DEA2 и перегонки сырой нефти RD4, OMV Refining & Marketing GmbH, г. Вена (модернизация)



Реактор DK2, PCK Raffinerie GmbH, Германия



Модернизация установки RD4, OMV Refining & Marketing GmbH, Австрия

# Хорошо потрудились – можно и отдохнуть

За 25 лет существования нашей компании мы не только вместе работали, но и развили собственную корпоративную культуру, которой свойственны командный дух, работоспособность и готовность учиться.

Не только во время ежедневной совместной работы, но и на

многочисленных корпоративных мероприятиях сформировалось сильное чувство сплочённости и укрепилось чувство причастности к нашей компании. Мы ещё раз хотели бы вспомнить особые спортивные и культурные события из истории компании, оставившие незабываемые впечатления.



20-летний юбилей EDL, сентябрь 2011 г., теплоходная прогулка по Эльбе



Выставка ретроавтомобилей в «Да Капо» в Лейпциге, корпоративный праздник в сентябре 2012 г.



Совместная экскурсия во Фрайбург, посещение погребов завода шампанских вин «Роткэпхен», сентябрь 2013 г.



Летний праздник EDL, июнь 2013 г.



Рождественская вечеринка EDL, декабрь 2014 г.



Летний праздник EDL, июнь 2014 г.



Совместная экскурсия в Дессау, посещение мастерских и технического музея Хуго Юнкера, сентябрь 2014 г.



Совместное посещение Нойзеенланд недалеко от Лейпцига и действующей шахты по добыче угля открытым способом, сентябрь 2015 г.



2014 г. – Соревнования EDL на кубок по картингу



2015 г. – Участие в летнем волейбольном турнире



2016 – Участие в забеге «Коммерцбанка» в Лейпциге



Фото: OMV AG

#### **EDL ANLAGENBAU GESELLSCHAFT MBH**

Lindenthaler Hauptstraße 145  
04158 Лейпциг  
Германия  
Тел.: + 49 341 4664-400  
Факс: + 49 341 4664-409  
E-mail: [gf@edl.poerner.de](mailto:gf@edl.poerner.de)  
[www.edl.poerner.de](http://www.edl.poerner.de)

#### **PÖRNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH**

Hamburgerstrasse 9  
1050 Вена  
Австрия  
Тел.: +43 5 05899-0  
Факс: +43 5 05899-99  
E-mail: [vienna@poerner.at](mailto:vienna@poerner.at)  
[www.poerner.at](http://www.poerner.at)