

Мокрые градирни с естественной тягой

Reliability. Powered by Experience.



[Информация]

Высокий инженерно-технический потенциал.



Schwarze Pumpe 2 x 800 MW_e ,
Vattenfall Europe Generation AG & Co KG

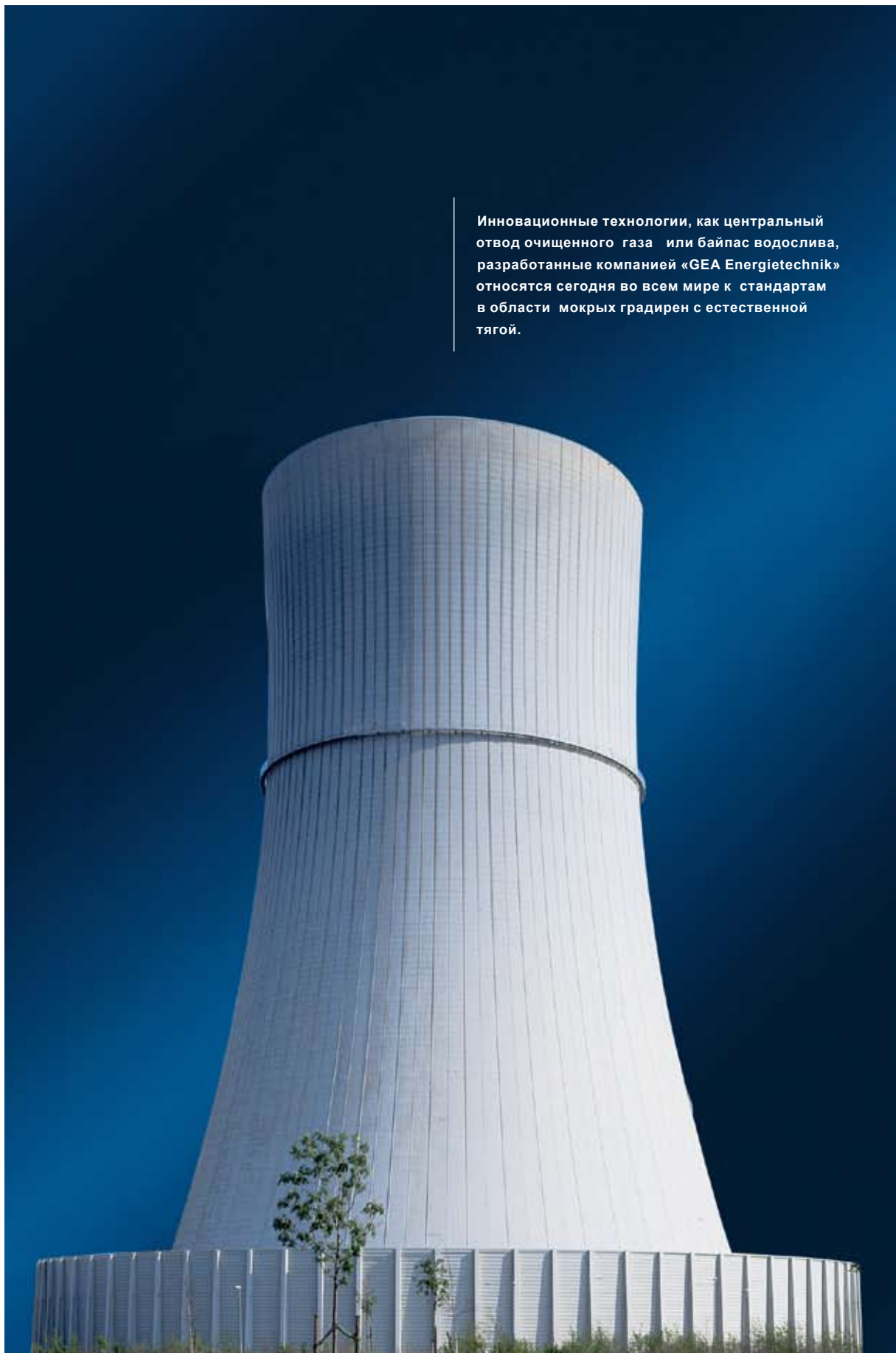
Уже более 40 лет компания «GEA Energietechnik» успешно занимается планированием и реализацией проектов мокрых градирен с естественной тягой. В течение многих лет наша компания занимает прочное положение на рынке, дающее нашим клиентам уверенность в сегодняшнем и завтрашнем дне. Наше накопленное ноу-хау гарантирует высокое качество выполнения проекта.

Компания «GEA Energietechnik» разрабатывает и внедряет современные технические стандарты, как, например, центральный отвод очищенного газа или байпас водослива для надежной эксплуатации в зимних условиях.

Компания «GEA Energietechnik» обладает в этих направлениях ключевой компетенцией. Клиенты извлекают пользу из нашего накопленного опыта и получают качественную продукцию. Мы и в дальнейшем будем форсировать научные исследования и разработки. Преимущества сотрудничества с группой GEA, работающей во всем мире, состоят, например, в наличии представительств по всему миру. Это означает абсолютную близость к рынку, контактное лицо на месте, короткие пути сообщения.

- 40-летний опыт в области мокрых градирен с естественной тягой
- Прочное положение на рынке
- Представительства по всему миру
- Высокий инновационный потенциал
- Высокий инженерно-технический потенциал „Сделано в Германии“

Инновационные технологии, как центральный отвод очищенного газа или байпас водослива, разработанные компанией «GEA Energietechnik» относятся сегодня во всем мире к стандартам в области мокрых градирен с естественной тягой.



В мокрых градирнях с естественной тягой движение охлаждающего воздуха создается при помощи естественной тяги, что обеспечивает значительное снижение энергопотребления. Однако рентабельность также зависит от расчета параметров, которые должны точно соответствовать требованиям к мощности охлаждения и условиям на местах.



[Компетенция и инновационный потенциал GEA]

Индивидуальный технико-экономический расчет рентабельности градирни

При планировании и реализации проектов мокрых градирен с естественной тягой необходимо смотреть в будущее. Эксплуатация железобетонных гигантов должна быть рассчитана на многие десятилетия, как и электростанций или промышленных комплексов, в которых они применяются. И уже у построенной градирни невозможно последующее изменение ее параметров. Недостаточная точность определения параметров означает системную ошибку, которая в результате длительной эксплуатации возрастает и значительно ограничивает рентабельность.

Очень важен расчет параметров градирен, точно согласованный с соответствующими требованиями производственной мощности: высококомплексная задача, учитывающая различные факторы, начиная с качества воды и до метеорологических условий на месте.

Компания «GEA Energietechnik» обладает необходимым для этого инженерно-техническим потенциалом. Более чем 40-летний опыт работы с проектами мокрых градирен с естественной тягой и накопленные интернациональной группой GEA знания являются фундаментом экономических решений, важных для эксплуатации оборудования.

- Точный расчет параметров градирен
- Максимальная рентабельность на протяжении всего жизненного цикла
- Реализация охлаждения любого количества воды

АЭС Emsland 1.329 MW_e,
RWE Power



[Качество и гарантия качества]

Мы работаем с партнерами в регионах и гарантируем немецкое качество.

В области мокрых градирен с естественной тягой нового поколения собран воедино весь опыт и новейшие разработки.

Современные встроенные охладители, оросители и каплеуловители, а также другие разработки GEA обеспечивают максимальную эффективность. Наряду с точным расчетом параметров, компания «GEA Energietechnik» придает большое значение качественно высокому уровню выполнения проекта.

При выполнении основных задач строительства компания опирается на работу партнеров на местах. Наши партнеры работают последовательно, соблюдая общепризнанные параметры качества компании GEA и учитывая стандарты и нормы, предписанные страной назначения. Особо «чувствительные» элементы и компоненты производятся в Германии.

Результатом такого сотрудничества являются долговечные и не требующие особого технического обслуживания мокрые градирни с естественной тягой, успешно работающие по всему миру.

- Высочайшее качество продукции согласно стандарту GEA
- Тщательный отбор и управление работой партнеров в регионах
- Производство основных компонентов в Германии
- Выполнение стандартов, предписанных страной назначения
- Надежность в осуществлении проекта
- Строжайшее соблюдение установленных сроков поставки



Электростанция Tutuka,
Южная Африка 6 x 609 MW,
Eskom

Компания «GEA Energietechnik» объединяет качество «сделано в Германии» с первоклассным знанием региональных рынков по всему миру.



Электростанции должны надежно работать также при рекордных минусовых температурах. Благодаря разработанному компанией «GEA Energietechnik» байпасу водослива, гарантируется бесперебойная работа градирен на протяжении всего года.



- Надежный ввод в эксплуатацию в зимний период (байпас водослива)
- Универсальное отключение поверхности системы охлаждения в активных зонах и перифериях
- Подогрев и уменьшение поступления охлаждающего воздуха (зимние условия эксплуатации)
- Бесперебойная эксплуатация также и в течение зимних месяцев



Надежная эксплуатация в зимний период благодаря техническому решению байпаса водослива компании «GEA Energietechnik».

[Байпас водослива]

Без нас невозможно представить бесперебойную эксплуатацию в зимний период.

Компания «GEA Energietechnik» занимается внедрением инноваций в области мокрых градирен с естественной тягой, которые на сегодняшний день воплотили в себя общий уровень техники.

Одним из этих технических инновационных внедрений является интегрированный в вертикальные шахты байпас водослива для надежной эксплуатации в зимних условиях. До этого времени ввод в эксплуатацию градирни в зимний период был чрезвычайно проблематичным. На сегодняшний день, благодаря байпасу водослива и переключению зон поверхностей охлаждения обеспечен морозостойчивый пуск и бесперебойная работа даже в самых холодных регионах земли.

В выведенных из работы зонах охлаждения избыток воды направляется через байпас непосредственно в резервуар охлажденной воды. Речь идет о чисто гидравлическом процессе, при котором не требуется дополнительных арматур.

[Отвод чистого газа]

Очищенный газ – экономически чистое решение.

Центральный отвод очищенного газа также относится к первоначальной разработке компании «GEA Energietechnik», которая теперь представляет собой технический стандарт. В связи с тем, что дополнительные затраты на отвод очищенного газа намного ниже чем значительные затраты на дымовые трубы, интегрированный отвод очищенных дымовых газов экономически более целесообразен.

Центрально подводимый поток чистого газа поднимается на большую высоту холодным воздухом. Благодаря этому происходит большое распределение по площади, и снижается опасность вредного воздействия на окружающую среду вблизи электростанций.

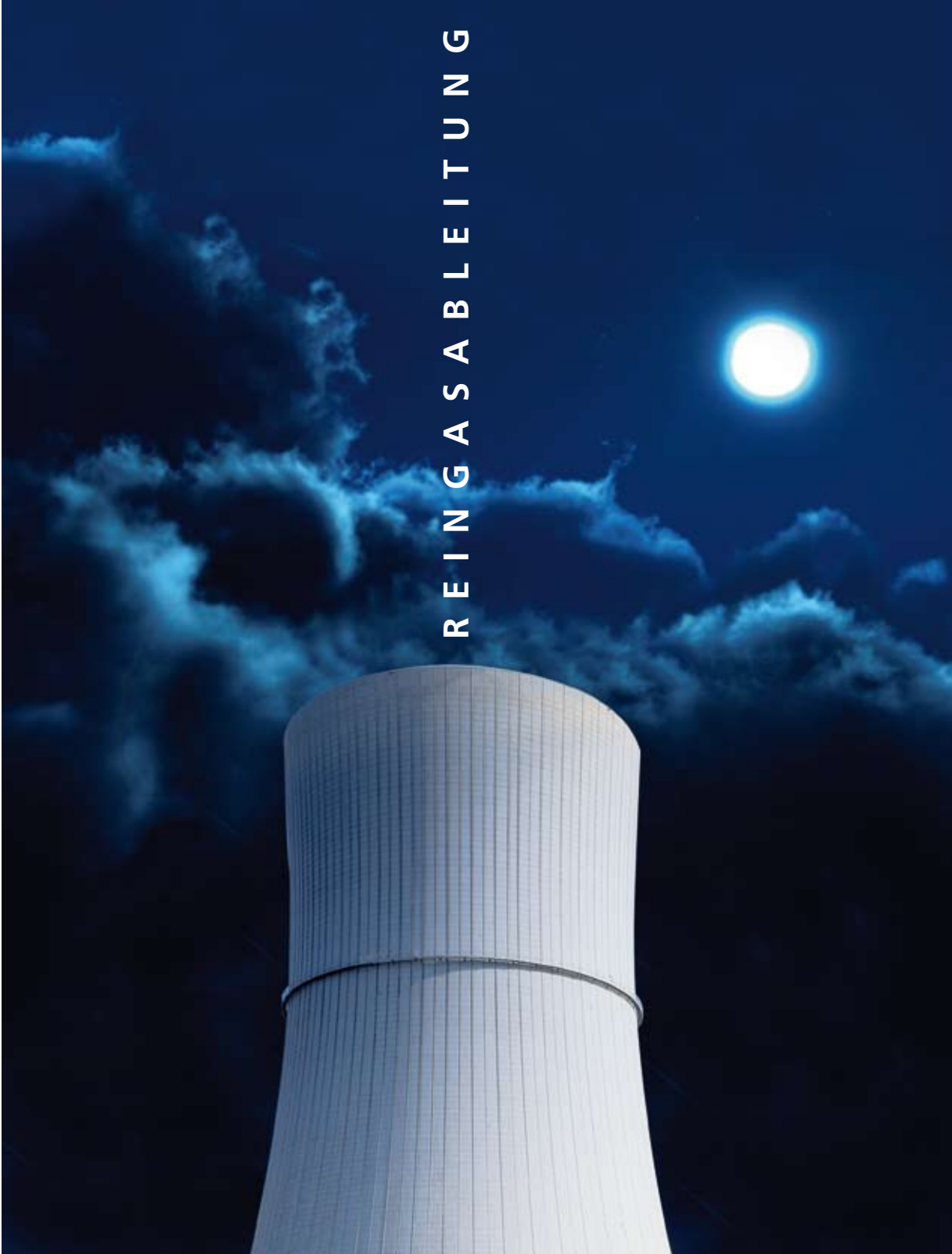
Очищенные дымовые газы направляются через стеклопластиковые трубы в градирни. Они выходят центрально вверх каплеуловителя и смешиваются незначительно с парами градирни. Таким образом, одновременно значительно уменьшается химическое воздействие на бетонные оболочки.

- Интегрированный отвод очищенных дымовых газов
- Меньшие затраты по сравнению с очень высокими инвестициями на дымовые трубы
- Меньшая опасность вредного воздействия на окружающую среду вблизи электростанции
- Минимизация химического воздействия на бетонные оболочки

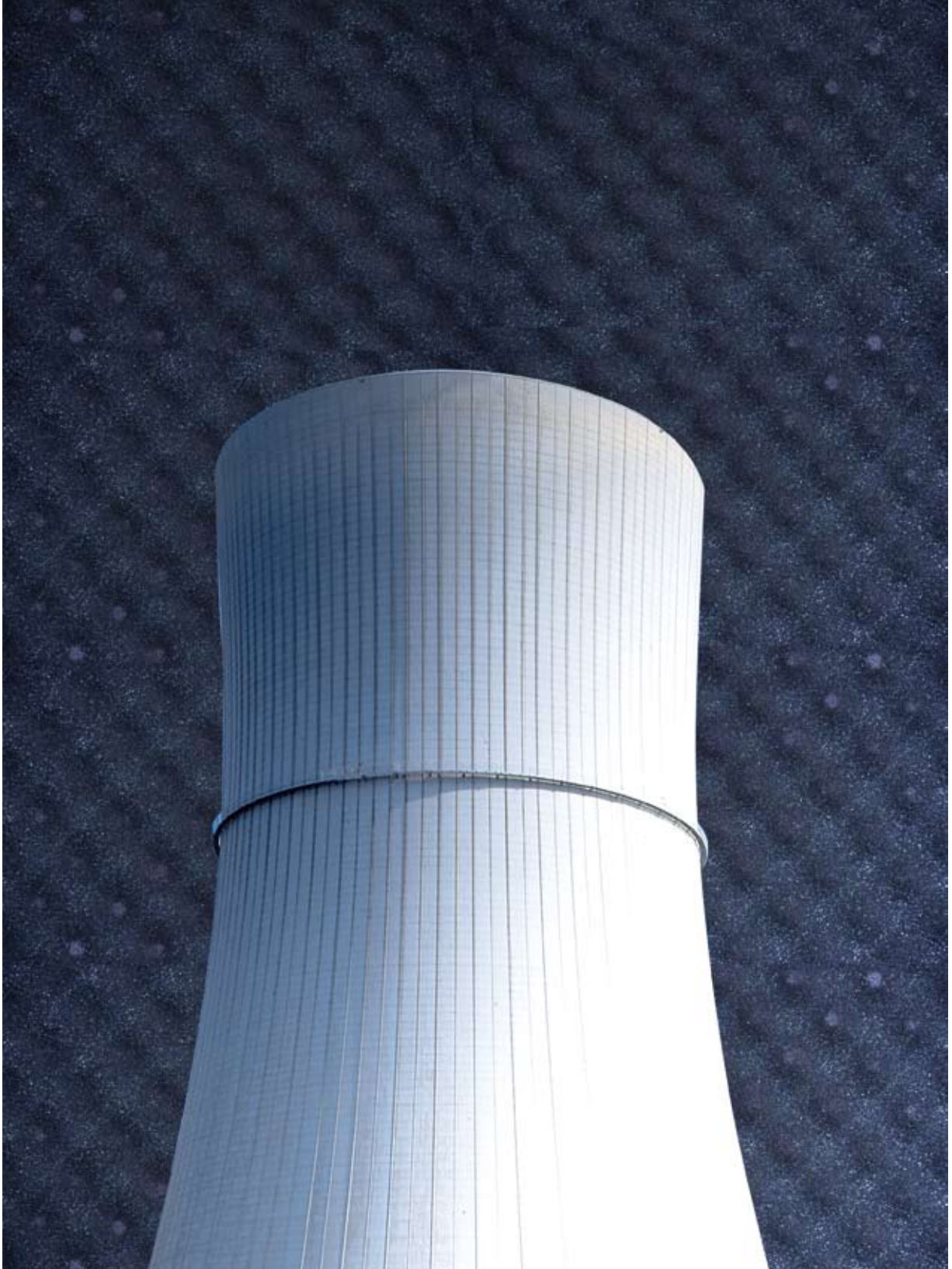
Электростанция Neurath 2 x 1.100 MW_e,
RWE Power



Центральный отвод очищенного газа является инновационной разработкой компании «GEA Energietechnik». Это повышает рентабельность и надежность эксплуатации и одновременно обеспечивает наличие более чистого воздуха вокруг электростанции.



Интеграция специальных систем звукоизоляции значительно уменьшает генерацию шума и повышает жизненный уровень вокруг электростанции.





[Звукоизоляция]

Малозумные градирни компании «GEA Energietechnik»

Шум воды, стекающей в мокрых градирнях с естественной тягой, приводит к значительным шумовым нагрузкам. Для снижения уровня шума компания «GEA Energietechnik» приняла эффективные меры по звукоизоляции. К ним относятся, например, строительство звукоизоляционных стенок перед входом в градирню, которые можно параметризовать соответственно акустической эмиссии. В случае если звукоизоляционных стенок недостаточно, оказываются эффективными звукоизоляционные кулисы на воздухоходных окнах, однако при этом необходимо учитывать потери давления. Кроме того, возможно применение устройств ослабления звука падающих капель на уровне воды в резервуаре охлажденной воды.

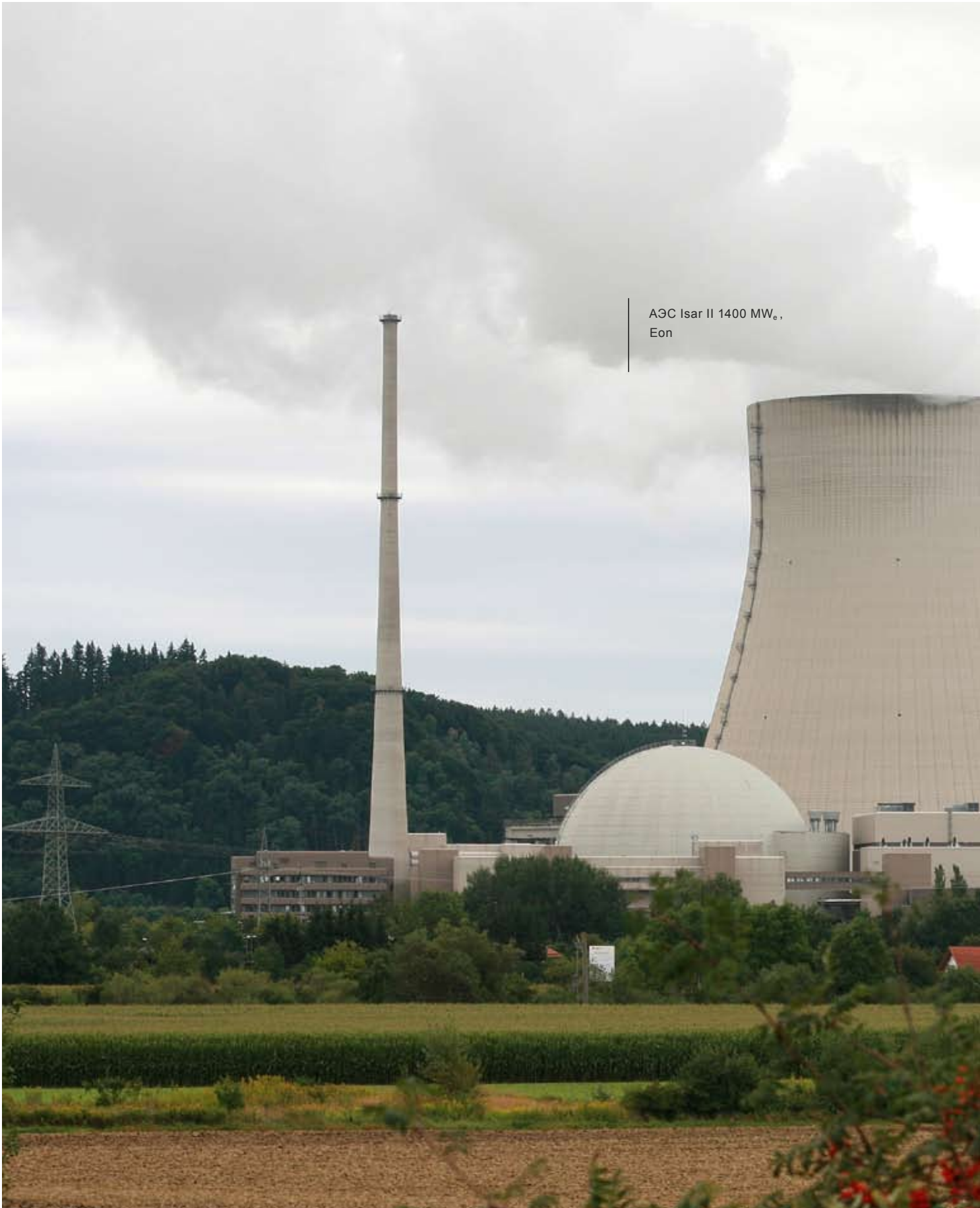



- Эффективные звукоизоляционные мероприятия
- Акустические стены перед входом в градирню - при необходимости только в отдельных областях
- Звукоизоляционные кулисы на воздухоходных окнах
- Установка устройств для ослабления звука падающих капель

Верхняя фотография: градирня с естественной тягой со звукоизоляционной стеной перед входом в градирню

Нижняя фотография: градирня с естественной тягой со звукоизоляционными кулисами на воздухоходных окнах. 300 MW_e электростанция Werdohl-Elverlingen, Mark-E

A3C Isar II 1400 MW_e,
Eon





[ИСАР II в Германии]

216.000 кубометров воды в час. Это – мировой рекорд!

Сооружение градирни для АЭС Исар II - это подлинная веха в области строительства градирен. Это единственный в мире проект, предусматривающий прохождение наибольшего количества воды через отдельную градирню, в котором также впервые применялся автоматический байпас водослива. Благодаря использованию этого байпаса и делению поверхностей охлаждения на 12 переключаемых зон, снабжающихся через 8 вертикальных шахт, работа градирен также надежна и при экстремальных зимних температурах. Данная конструкция большой масштабности. Высотой 165 м и с основным диаметром 153 м градирня Исар II является величественным сооружением.



Thermal Engineering

GEA Energietechnik GmbH

Dorstener Straße 18-29 · D-44651 Herne · Deutschland
Tel. +49 (0) 2 34 9 80-26 11 · Fax +49 (0) 2 34 9 80-26 52
info@gea-et.com · www.gea-energietechnik.de

Thermal Engineering

GEA Cooling Tower Technologies (India) Pvt Ltd.

443, Anna Salai · Teynampet · Chennai 600 018 · Indien
Tel. +91-44-24335958 · Fax 91-44- 24338775

Thermal Engineering

GEA Energietechnik UK Ltd

5th Floor Victory Point · Nelson Court
Staffordshire Technology Park · Staffordshire · ST18 0GB · Großbritannien
Tel. +44 (0) 1785 221-701 · Fax +44 (0) 1785 255-437

Thermal Engineering

GEA Power Cooling Technology (China) Co., Ltd.

Langfang Economic & Technical Development Zone
065001 Hebei · Volksrepublik China
Tel. +86 316 607 6509 · Fax +86 316 607 6506

Thermal Engineering

Beijing GEA Energietechnik Co. Ltd.

Unit 2008, Tower 2, Landmark Tower · No. 8 Dongsanhuan Beilu
Beijing 100004 · Volksrepublik China
Tel. +86 10-65907049 · Fax +86 10-65907048

Thermal Engineering

OOO GEA Energotehnika

123 317, Moscow · Krasnopresnenskaja nab. 18 Block C
Business Center „Regus“
Tel: +7 495 651 66 87/88 · Fax. +7 495 967 76 00