

Eindampfanlage für radioaktiv kontaminierte Abwässer

Выпарная установка для загрязнённый радиоактивностью воды



Bild: Ein Kernkraftwerk im Rückbau
Картинка: Атомная установка в выемке обратным ходом

Eindampfanlage für radioaktiv kontaminierte Abwässer

Beim Rückbau eines Kernkraftwerkes werden die radioaktiv belasteten Ausrüstungen zerkleinert und anschließend dekontaminiert. In der Regel erfolgt dies durch gründliches Abwaschen dieser Ausrüstungen.

Dabei entsteht ein radioaktiv kontaminiertes Abwasser, welches in einer Eindampfanlage aufbereitet wird.

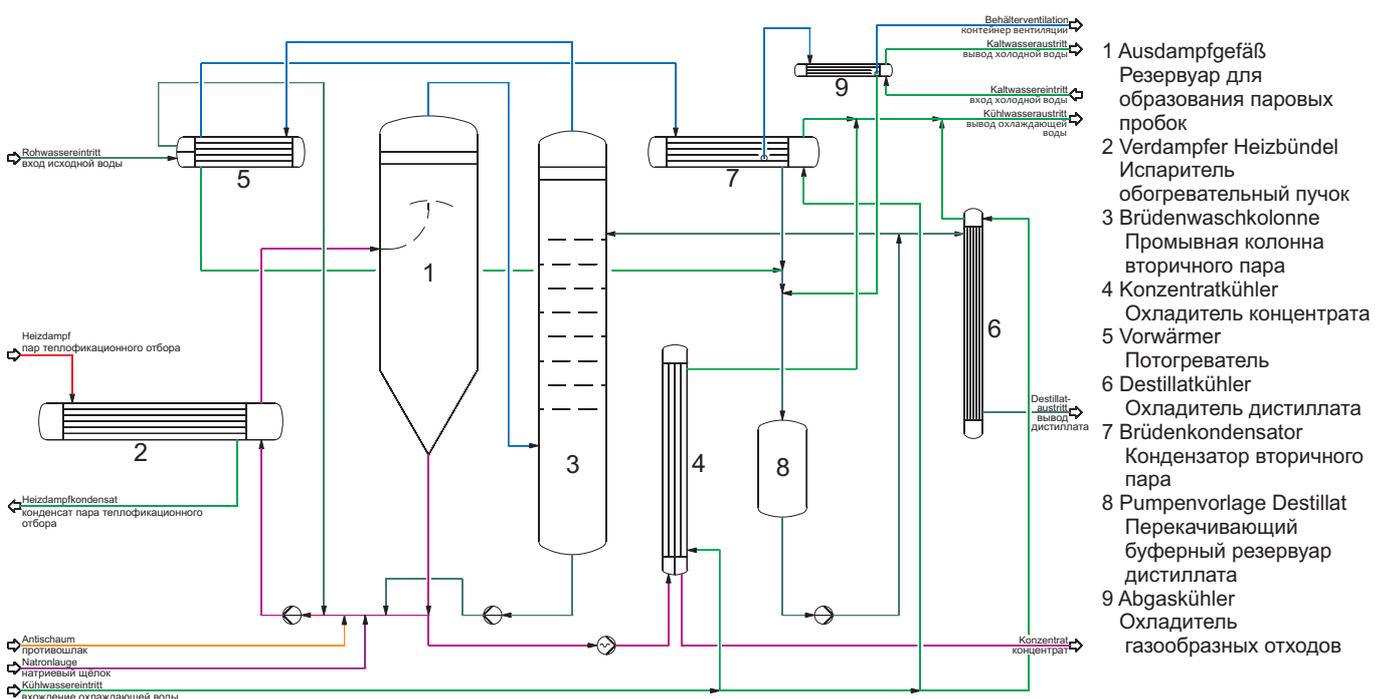
Ebner plant, liefert und montiert zur Zeit eine solche Eindampfanlage in Deutschland für ein Kernkraftwerk, das sich im Rückbau befindet.

Zielsetzung der Eindampfanlage ist, die Abwässer soweit zu reinigen, dass eine Wiederverwendung der Destillate oder die Abgabe an den Vorfluter unter Einhaltung der Vorschriften möglich ist. Das Abwasservolumen wird bis auf ein Minimum reduziert, was zu einer starken Senkung der Deponiekosten führt.

Die Abwässer werden in Rohwasserbehältern gelagert und nach Vorbehandlung in der Eindampfanlage eingedampft. Hierbei werden die Salze und Feststoffe im Abwasser durch Wasserentzug zu einem Konzentrat eingedickt. Das Konzentrat wird aus dem Verdampfer in Konzentratbehälter gefördert und anschließend an die Trocknungsanlage zur Weiterbehandlung abgegeben. Nach der Trocknung wird der Reststoff in Zwischen- oder Enddeponien eingelagert.

Die ausgedampften Brüden werden durch Tropfenabscheider geführt und in einer Kolonne nachgereinigt, weil ein hoher Dekontaminationsfaktor (10^6) im Brüden bzw. Destillat eingehalten werden muss. Anschließend erfolgt die Kondensation des Brüdens mittels Kühlwasser in einem Oberflächenkondensator. Das Destillat wird in den Destillatbehälter geführt und nach erfolgter Analyse und Freigabe als Spülwasser wieder verwendet oder an den Vorfluter abgegeben.

Die Anlage ist für eine kontinuierliche Fahrweise vorgesehen. Bei der Konzeption der Anlage wurde auf höchste Betriebssicherheit und hohen Automationsgrad Wert gelegt.



Выпарная установка для загрязнённой радиоактивной воды

При выемке обратным ходом в атомной установке радиоактивно нагруженные снарежения раздробляются и последующе дегазируются. Как правило это происходит при помощи тщательной промывки этих снарежений.

При этом образуется загрязнённая радиоактивная вода, которая очищается в выпарной установке.

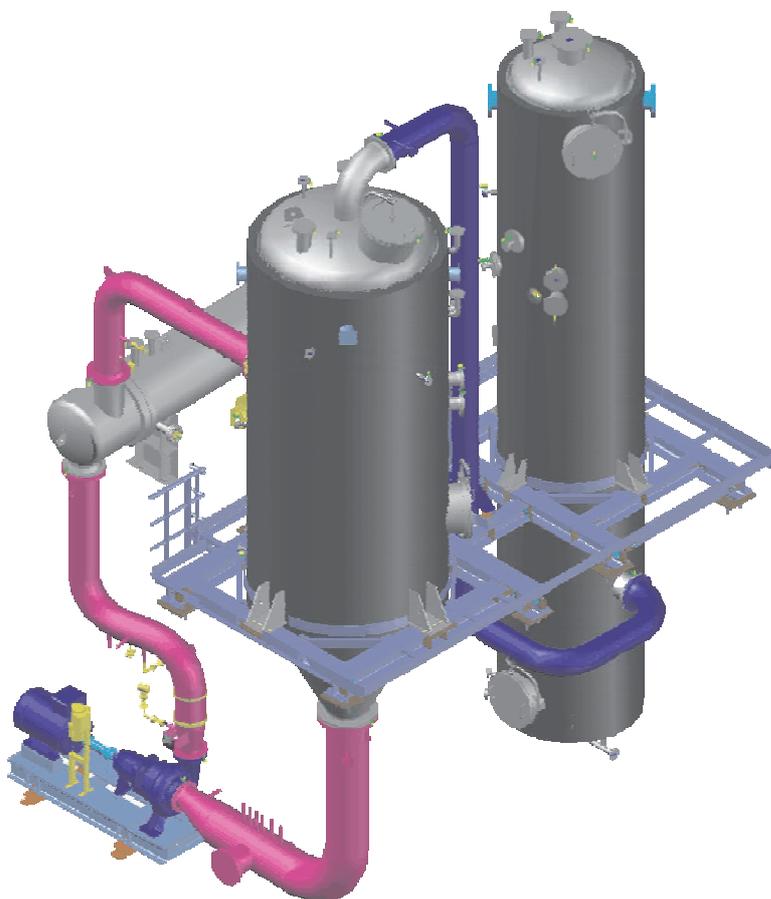
Ебнер проектирует, поставяет и монтирует в настоящее время такую установку в Германии для атомной установки, которая находится в выемке обратным ходом.

Постановка задач установки, очищение воды для повторного использования дистиллата или отдача воды в водосбросный колодец по возможности соблюдения законов. Объём загрязнённой воды будет уменьшон до минимума, что приведёт к понижению расходов для хранилища радиоактивных отходов.

Загрязнённые воды хранятся в баке для исходной воды и после предварительной подготовки испаряются в выпарной установке. В этом случае содержимые соли и твёрдые материалы в загрязнённой воде будут обработаны через влаговсём к повышенной концентрации. Концентрат перекачивается из испарителя в контейнер для концентрата и последующе в сушительную установку для дальнейшей обработки. После просушки побочные продукты хранятся в предворительном хранилище.

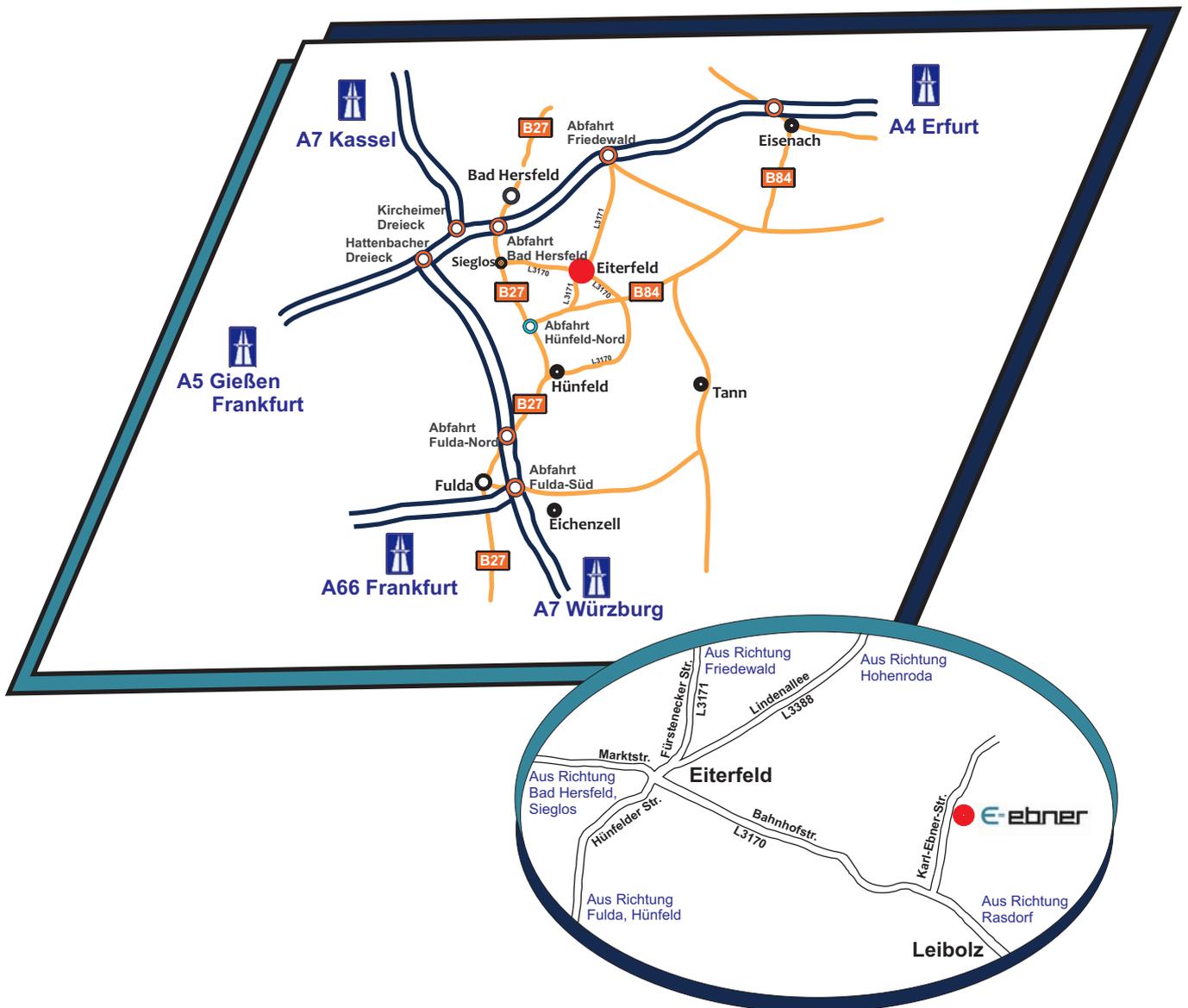
Выпаренный вторичный пар проходит через паросушитель и дополнительно очищается в колонне, т. к. должен быть соблюден особенно низкий фактор дезактивации в вторичном паре или в загрязнённой воде. Вслед за этим происходит конденсация вторичного пара с помощью охлаждающей воды в поверхностном конденсаторе. Дистиллат отправляется в контейнер для дистиллата и после пройденного анализа и разрешения как пульпа может повторно использоваться или быть выведенным в водосбросный колодец.

Устройство предусмотрено для непрерывного режима работы. В концепции устройства придавалось большое значение на повышенную эксплуатационную безопасность и на автоматизационную кратность.



EBNER im Zentrum von Europa

ЭБНЕР в центре Европы



Ebner GmbH & Co. KG
Karl-Ebner-Straße 8
D-36132 Eiterfeld
Fon: +49 (6672) 890 - 0
Fax: +49 (6672) 890 - 133

Zweignbüro / Branch Office
Theodor-Heuss-Straße 3
D-61440 Oberursel
Fon: +49 (6171) 9282 - 0
Fax: +49 (6171) 9282 - 11