



Качество – это делать что-либо правильно, даже когда никто не смотрит

Генри Форд.

Quality means doing it right when no one is looking

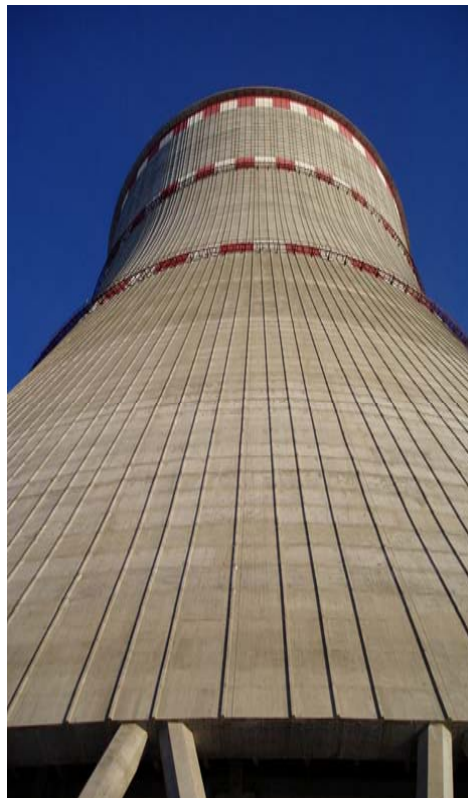
Henry Ford



В работе с 1992 года
Since 1992

При создании новых градирен, а также технологического оборудования для них, специалисты компании ЭКОТЭП всегда придерживаются главного принципа, который вот уже почти 30 лет является нашим девизом – КАЧЕСТВО В ДЕТАЛЯХ.

Since 1992, OOO EKOTEP has designed, manufactured and supplied cooling towers as well as technological equipment. The main principle of EKOTEP since 1992 is "Quality in detail".



При создании градирен и их оборудования все конструктивные и технологические решения ОБЯЗАТЕЛЬНО разрабатываются, исходя из специфики эксплуатационных параметров, таких как климатические особенности, качество оборотной и подпиточной воды, сейсмичность площадки строительства и множество других.



Рязанский НПК. Градирня СВГ-100-2.
Ryazan Oil Refinery Company. СВГ-100-2

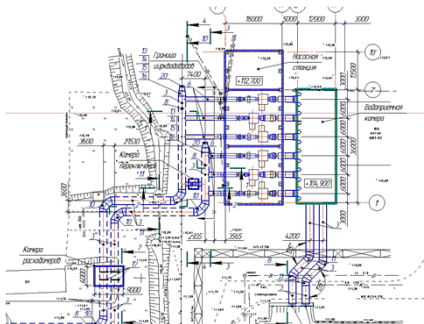
The design of cooling towers and their equipment, all structural and technological solutions are developed taking into account operation parameters, including climatic conditions, quality of recycled and make-up water, seismicity of the construction site, etc.



Проектирование водооборотных циклов Watercirculating system & cooling tower design

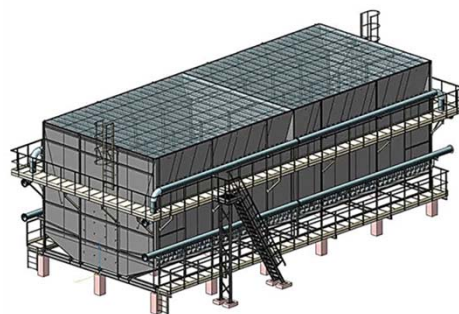
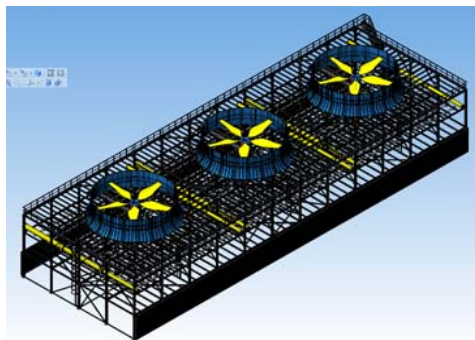
Проектирование оборотных циклов выполняется на базе различных типов охладителей:

- испарительных вентиляторных градирен
- испарительных башенных градирен
- испарительных эжекционных градирен
- сухих градирен



The design of water circulating system is based on different types of coolers:

- evaporative induced draft cooling towers
- evaporative natural draft cooling towers
- evaporative ejection cooling towers
- dry cooling towers



Для построения моделей объектов ЭКОТЕП использует систему трехмерного твердотельного и поверхностного моделирования КОМПАС-3D. Расчет градирен производится с использованием программного обеспечения, разработанного совместно со специалистами профильного института ВНИИГ. ЭКОТЕП внедряет элементы BIM-технологии для снижения операционных расходов и снижение рисков для проектов.



Три проекта системы охлаждения на базе сухих градирен DC для «Амурского ГМК», АО «Полиметалл»
Dry cooling towers DC-type for AMURSK POX HUB & POLYMETAL

EKOTEP uses KOMPAS-3D - 3D solid and surface modeling system. Calculation of cooling towers is made with the use of software developed in cooperation with specialists from the Vedeneev VNIIG. We use software developed in cooperation with specialists from the VNIIG - leading Russian institute in the field of hydraulic engineering. EKOTEP is implementing elements of BIM-technology to reduce operating costs and reduce risks for projects.



Собственное производство Real manufacturer

Производственные здания ООО «ЭКОТЕП» площадью 8000 м²:

- цех производства металлоконструкций
- цех по производству технологического оборудования для градирен (оросители, водоуловители, водораспределительный сетчатый слой и пр.)
- электротехнический цех
- складские помещения.



Контрольная сборка градирни СВГ в цеху
Cooling tower control assembly



Цех производства металлоконструкций градирен
Shop for cooling tower steel structures production

Production area of LLC "EKOTEP" is 8000 m²:

- metal structures production shop.
- shop for production of technological equipment for cooling towers
- electrical shop
- storage facilities.



Сборный горячеоцинкованный металлокаркас Hot-dip galvanized metal frame on high-strength bolts

Сборка и монтаж каркасов градирен осуществляется на высокопрочных болтах.

Получаемые преимущества:

- сборка возможна в любое время года
- максимальная экономия времени при производстве монтажных работ
- сохранение заводского качества всех стальных элементов градирни
- нет необходимости в проведении ежегодных работ по восстановлению антикоррозионного покрытия металлических элементов

Frames of all cooling towers are made on high-strength bolts.

Obtained advantages:

- assembly is possible at any time of year
- maximum economy of time during installation work
- factory quality preservation of all steel elements
- there is no need for annual restoration of anticorrosive coating of metal elements



Каркас СВГ-85-3 для ПАО «АКРОН»
Metal frame of cooling tower SVG-type
for Acron

Коррозионная стойкость всех горячеоцинкованных стальных элементов градирни на порядок превосходит конструкции, покрытые ЛКМ. Расчётный срок службы каркаса градирни составляет более 40 лет!



Строительство вентиляторной градирни СВГ-324-3
для ТЭЦ в г. Советская Гавань
Construction of a cooling tower for a CHPP SVG-type
in Khabarovsk Krai

The corrosion resistance of all hot-dip galvanized steel elements of the cooling tower exceeds the resistance of the painted structure very much. Estimated service life of cooling tower frame is more than 40 years!



Подвесная система водораспределения Suspended water distribution system

Трубопроводная система водораспределения может быть изготовлена из стальных (горячеоцинкованных), стеклопластиковых либо ПВХ труб.

Направление факела вниз обеспечивает:

- равномерное распределение воды
- минимальный контакт охлаждаемой воды со стальными конструкциями градирни;
- беспрепятственное опорожнение ВРС, не образуя застойных зон трубопроводов.

Pipes of water distribution systems can be made of steel (hot-dip galvanized), fiberglass or PVC pipes.

The direction of the plume downwards provides:

- homogeneous water distribution
- minimum contact of the cooled water with the steel structures of the cooling tower;
- unobstructed emptying of HPC without creating stagnant pipe zones.



Подвесная ВРС СВГ-144-2. Клинская ТЭЦ
Suspended water distribution system
on Klin CHPP

Наиболее употребительные и эффективные форсунки
производства ООО «ЭКОТЕП»

ФГ-2М - форсунки из нержавеющей стали. Исключительно долговечны. Широкий диапазон работы, как при низких, так и при высоких напорах.



ФГ-2М

СР-2Т - форсунки из ударопрочного пластика. Специально разработанная конструкция форсунок способствует быстрой и легкой самоочистке ВРС градирни;



СР-2Т

The most common and effective nozzles
produced by LLC "EKOTEP".

«ФГ-2М» - stainless steel nozzles. Exceptionally durable. Wide range of operation, both at low and high headings.

«СР-2Т» - nozzles made of impact-resistant plastic. Nozzle design allows easy and quick self-cleaning of the cooling tower water distribution system.



Эффективный пожаробезопасный ороситель Effective fireproof fills

ООО «ЭКОТЕП» использует комбинированное капельно-пленочное оросительное устройство собственного производства ОДГ + ВСС-55. Это уникальный продукт с максимально эффективными тепло-массообменными и физико-механическими характеристиками.

Основные достоинства:

- группа горючести Г1
- для широкого диапазона уровня загрязнения охлаждающей воды
- поставка в разобранном виде
- сборка без специнструмента и специальных клеевых составов
- прочность конструкции, позволяющая обслуживать водораспределительную систему без устройства дополнительных конструкций



ОДГ-60/40 + 2 x ОДГ-60/25 + ВСС-55



«ОДГ + ВСС-55» используется в более чем 50 градирен РФ
(на фото Юго-Западная ТЭЦ)

«ODG + VSS-55» is used in more than 50 cooling towers of the Russia
(photo: Southwest CHP)

LLC "EKOTEP" uses a combined drip and film fill device of its own production "ODG + VSS-55". It is a unique product with the most effective heat and mass transfer and physical and mechanical characteristics.

Main advantages:

- fireproof (Г1 flammability group according to Russian classification)
- for a wide range of cooling water contamination levels
- unassembled delivery
- assembly without tools and special adhesives
- sturdy structure that allows to maintain the water distribution system without additional constructions



Пожаробезопасный каплеуловитель Effective fireproof spray separator

ООО «ЭКОТЭП» самостоятельно производит водоуловитель (каплеуловитель) ВУП-60/120 сочетает в себе высокую степень каплеулавливания при достаточно малом коэффициенте аэродинамического сопротивления.

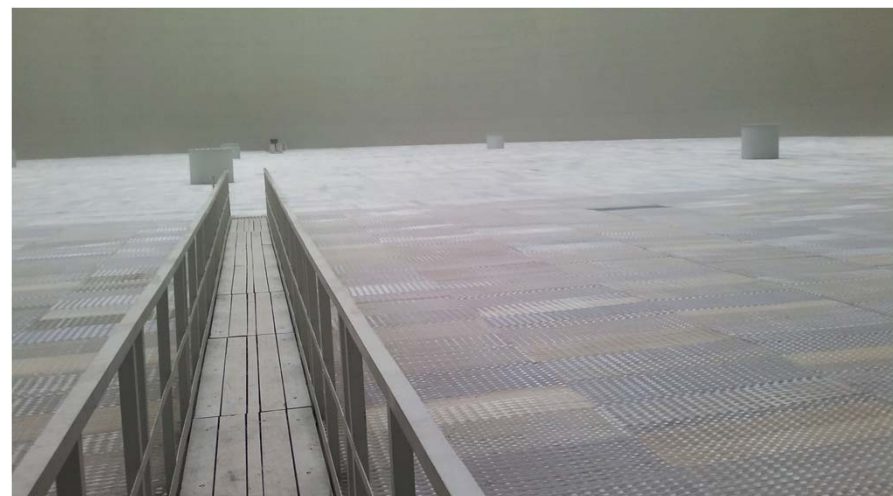
Гидроаэродинамические характеристики Features of ВУП-60/120			
Скорость воздуха w , м/с Air speed w , m/s	1,5	2,0	3,0
Коэффициент аэродинамического сопротивления, $\zeta_{в/у}$ Aerodynamic Resistance Coefficient, $\zeta_{в/у}$	3,6	3,4	3,5
Коэффициент эффективности каплеулавливания, η , % Droplet capture efficiency coefficient, η , %	99,7	99,91	99,99



ВУП-60/120 в собранном виде
ВУП-60/120 in assembled form

LLC "EKOTEP" produces a water trap (drift eliminator) «ВУП-60/120», which combines a high level of droplet capture. At the same time a very low aerodynamic drag coefficient is obtained.

ВУП-60/120 выполнен из плёнки ПВХ толщиной 0,6÷0,8мм и имеет группу горючести Г1. Материал обладает высокой устойчивостью к термоокислению, щелочам, кислотам, жирам, УФ-излучению, не содержит вредных веществ, выделяемых в процессе эксплуатации и ремонта градирен.



ВУП-60/120 на градирнях Калининской АЭС, площадь орошения -10000 м²
«ВУП-60/120» on the cooling towers of Kalininskaya NPP, total area - 10000 m²

«ВУП-60/120» is made of PVC film 0,6÷0,8 mm thick and has G1 flammability group (fireproof). The material is highly resistant to thermal oxidation, alkalis, acids, fats, UV radiation and does not contain any harmful substances released during operation and repair of cooling towers..



Решения на перспективу Decisions for the future

При необходимости ввода объекта в несколько очередей ООО «ЭКОТЭП» при проектировании и установке градирен предусматривает специальные фланцевые соединения вынесенные за пределы наружной обшивки. Установка дополнительных секций градирни происходит путем примыкания фланцевых соединений балок посредством высокопрочных болтов (монтаж происходит без применения сварки и покраски).

In case of stage-by-stage start-up of the facility, EKOTEP provides for special flange connections beyond the exterior cladding when designing and installing the cooling towers. In case of installation of additional cooling tower sections, the beams are joined by means of flange joints using high-strength bolts (mounted without welding and painting).



Вентиляторная градирня СВГ-144-1
Кемеровское АО «Азот»



Induced draft cooling towers CBГ-144-1
JSC «Azot» (Kemerovo)

Данная конструкция позволяет легко и быстро наращивать (добавлять) дополнительные секции без остановки работающей градирни



Вентиляторная градирня СВГ-192-4. Балаковский филиал АО «Апатит»
Induced draft cooling towers СВГ-192-4. JSC «Apatit» (PhosAgro Group)

This design allows you to easily and quickly build up (add) additional sections without stopping the cooling tower.



Характеристики типовых секций вентиляторных градирен Characteristics of typical Induced draft cooling towers sections

Марка градирни / Title of cooling tower

СВГ-14	СВГ-16	СВГ-36	СВГ-45	СВГ-64	СВГ-70	СВГ-81	СВГ-85	СВГ-100	СВГ-120	СВГ-144	СВГ-192	СВГ-196	СВГ-256	СВГ-324
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

Размер секции в плане, м / Section Dimensions, m

3,8 x 3,8	4,0 x 4,0 (4,2 x 4,2)	6 x 6	6,74 x 6,74	8 x 8	7,5 x 9 (9 x 7,5)	9 x 9	8,5 x 10 (10 x 8,5)	10 x 10	10 x 12 (12 x 10)	12 x 12	12 x 16 (16 x 12)	14 x 14	16 x 16	18 x 18
-----------	--------------------------	-------	-------------	-------	----------------------	-------	------------------------	---------	----------------------	---------	----------------------	---------	---------	---------

Производительность по воде Q, м³/ч / Productivity on water Q, m³/h

70-180	80-220	200-450	250-550	350-800	450-1000	550-1200	600-1500	800-1800	1000-2400	1400-3200	1800-4600
--------	--------	---------	---------	---------	----------	----------	----------	----------	-----------	-----------	-----------

Диаметр вентилятора, м / Fan diameter, m

2,4	2,4 - 4,5	4,5 – 5,0	7,0	7,0 – 8,0	8,0 – 10,0
-----	-----------	-----------	-----	-----------	------------

Мощность вентиляторных установок, кВт / Power of fan, kW

9 - 22	37 - 75	37 - 90	55 - 110	75 - 132	75 - 160	75 - 250
--------	---------	---------	----------	----------	----------	----------



Благодарим за вниманием и надеемся на взаимовыгодное сотрудничество

We thank you for your attention and hope for mutually beneficial cooperation