



أمانة مدافضة جادة الأمر يعيننا..

لنطبق نظام التهوية في بحيراتنا

جدة أمانة...
فلنؤد الأمانة

ما هي المشكلة؟

لقد أصبح تلوث البحيرات والمياه الساحلية مشكلة كبرى على مستوى العالم حيث بلغ التلوث في العديد من الدول مستويات كارثية غير مسبوقة. ولقد أدركت أمانة جدة خطورة هذا الأمر في كل من بحيرتي الأربعين والشباب حيث قامت فوراً باتخاذ اللازم قبل أن يتدهور الوضع، وذلك من خلال تشكيل فريق عمل قام بتقييم العديد من البدائل، وبعدها استقر رأي الأمين ومستشاريه على اختيار أسلوب طبيعي للمعالجة، وهو تحديداً نظام التهوية. ذلك أن هذا الأسلوب لا يستخدم أي مواد كيميائية، بل يستخدم عوضاً عن ذلك الأكسجين الجوي. ولقد إختارت الأمانة مضخات هوائية من نوع " تورنادو " Tornado® للتهوية، وهي من صنع شركة ايرومكس Aeromix الأمريكية التي تعد من أكبر الشركات في تقنيات التهوية والخلط في العالم. كما تعاقبت الأمانة أيضاً مع شركة "إنفايروتك الدولية" لتقوم بالعمل الأكثر تعقيداً ودقة وهو تركيب وصيانة المضخات.

What is the Problem?

Pollution of lakes and coastal waters has become a major problem around the world. In many countries, it has reached unprecedented crisis levels. The Jeddah Municipality (Amanat Jeddah) recognized the magnitude of this issue in both Arbaeen and Al-Shabab lakes, and swiftly acted to remedy the situation by establishing a task force that evaluated various alternatives. The Mayor, with his advisers, has eventually settled on a natural approach to remediation, namely aeration. This approach does NOT use any chemicals to remove water pollutants. Instead, it uses oxygen from the air. The Amana selected Tornado® aerators manufactured by Aeromix Systems USA, as a World leader in aeration and mixing technology. The Amana further contracted with Envirotec International, to do the complex and precision job of equipment installation and maintenance.

يتم بصفة عامة تلويث البحيرات والمساحات المائية الأخرى عن طريق النفايات التي ينتجها الإنسان. وتكون الملوّثات التي تدخل البحيرة في أغلب الأحيان عبارة عن مركبات عضوية. إن هذه الملوّثات تتحلل في الماء، وتستنفذ أثناء تحللها الأكسجين الذي تحتاجه العديد من أشكال الحياة الموجودة في الجسم المائي. ويؤدي انخفاض الأكسجين إلي تكوين بيئة لاهوائية خالية من الأكسجين ينتج عنها العديد من الأثار البيئية الخطيرة غير المرغوب فيها بما في ذلك إنتاج الروائح الكريهة والمناظر المؤذية.



Lakes and other water bodies are generally get polluted with waste produced by people. More often, the pollutants that enter lakes are organic compounds. Pollutants deplete oxygen in the water and therefore affect many life forms in the lake. With time, water start producing offensive odors due to the prevalence of a condition called anaerobic within the lake.

How Aerators Work?

How Aeration Helps Solve the Problem?

What is BOD of the Water?

What Happens When Lakes Are Polluted?

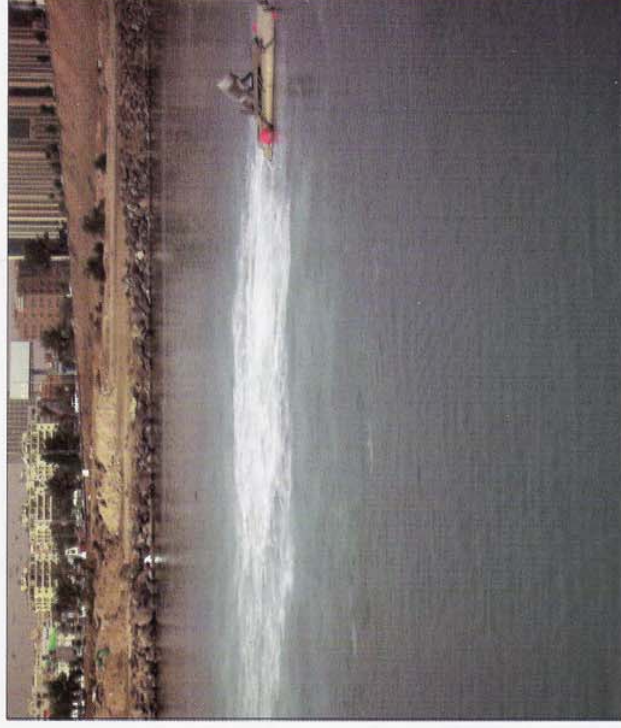
كيف تعمل أجهزة التهوية؟

كيف يساعد أسلوب التهوية في حل المشكلة؟

ما هو تقيس الأوكسجين التوتوماتيكي؟

ما هي أسباب تلوث البحيرات؟

ما هو نقص الأكسجين البيوكيميائي (BOD)؟
ويمثل معدل نقص الأكسجين البيوكيميائي (BOD) مقياساً لكمية المركبات العضوية الموجودة بالماء والتي يمكن تحللها بيولوجياً. وكلما ارتفع هذا المعدل، ارتفع مستوى تلوث الماء، ويحتوي الماء الطبيعي عادة على نحو واحد BOD أو ملجرام واحد أكسجين في كل لتر ماء، في حين تحتوي مياه الصرف الصحي على ما يزيد عن ٢٥٠ ملجرام في اللتر. وسوف تقوم أمانة محافظة جدة بمراقبة نقص الأكسجين البيوكيميائي، وكذلك البكتيريا الضارة في كلتا البحيرتين لضمان صحة وسلامة سكان وزوار مدينة جدة.



What is BOD of the Water?

It is the Biochemical (Biological) Oxygen Demand (BOD) ; a measure of the amount of biodegradable organic compounds in the water. The higher the amount, the more polluted is the lake. Pristine water has one mg O2/l (1 ppm). Polluted water can have up to 100 mg/l or more. Raw sewage water has well over 250 mg/l. Amanat Jeddah will monitor the BOD and harmful bacteria in both lakes to ensure the safety and health of Jeddah inhabitants.

ما هو نقص الأكسجين البيوكيميائي؟

كيف يساعد أسلوب التهوية في حل المشكلة؟

كيف تعمل أجهزة التهوية؟

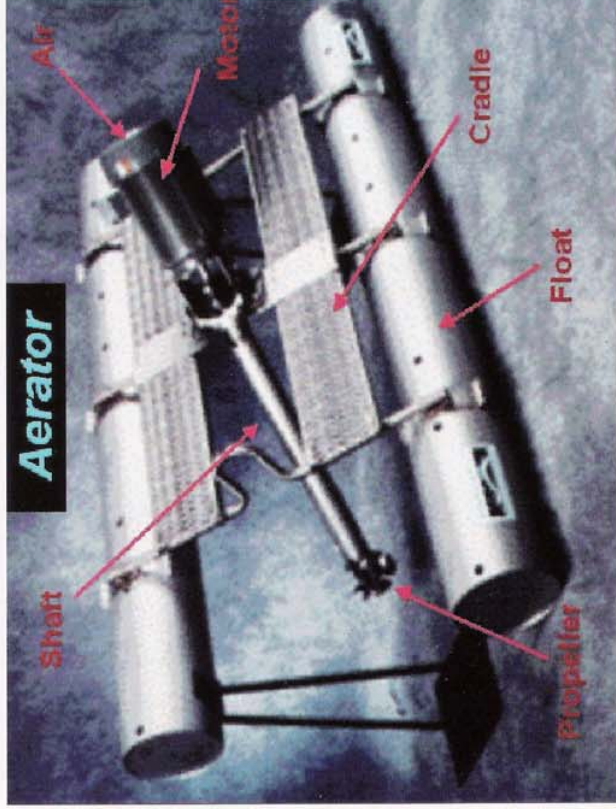
How Aeration Helps Solve the Problem?

How Aerators Work?

What is BOD of the Water?

كيف يساعد أسلوب التهوية في حل المشكلة؟

يتضمن أسلوب التهوية عملية ضخ الهواء بقوة إلى الماء لتنشيط البكتريا الهوائية وزيادة قدرتها على التخلص من المواد العضوية، ومن ثم تقليل معدل نقص الأكسجين البيوكيميائي. ويؤدي الأكسجين إلى إنعاش الأحياء الدقيقة النافعة، التي تعيش في بيئة الأكسجين، والضرورية لتحليل الملوثات العضوية. وتوفر الهواء فإننا نقلل كمية المركبات العضوية في البحيرة، وبالتالي فإننا نمنع البحيرة، ونقلل من الروائح المنبعثة منها، ونعيدنا إلى حيويتها مجدداً.



How Aeration Helps Solve the Problem?

Aeration is the process of adding air into the water to help reduce Biological Oxygen Demand (BOD). Air provides the oxygen needed by the good microorganisms (aerobic ones), which feed on the BOD in the water. By providing air, we are reducing the amount of organic pollutants in the lake, i.e. help revive the lake and make it live again.



كيف تتم التهوية؟

يتم تنفيذ نظام التهوية عن طريق ضخ أو حقن الهواء إلى داخل الماء وتقليبه من خلال فقاعات الماء والهواء الغزيرة التي تحدثها المضخات، أو عن طريق نثر الماء في الهواء باستخدام النوافير ويتوقع أن تزود أجهزة التهوية (عددها ٤٠) التي ثبت أنها أكثر كفاءة من النوافير، الماء بحوالي ٥٤ طن متري من الأوكسجين، أي بمعدل إزالة ٢٥-٣٠ طن BOD بشكل يومي.

How Aeration Is Done?

Aeration can be accomplished either by injecting air into the water or by spraying water into the air using fountains, which spray water allowing it to mix with air. Aerators are substantially more efficient than fountains. Everyday, the aerators are expected to deliver some 54 metric tons of oxygen into the water. This should remove 25-30 tons of BOD's daily from the lakes.



كيف تعمل أجهزة التهوية؟

تبلغ قوة كل جهاز من أجهزة التهوية ٧٥ حصاناً مستخدماً محركاً متصلاً بأنابيب لدفع الهواء الجوي إلى داخل الطبقات الوسطى من الماء (بعمق ٣-٤ متر) ومروحة تقوم بتوزيع الهواء داخل المنطقة المحيطة. ويبلغ العدد الإجمالي للأجهزة التي تم استخدامها ٤٠ مضخة، وهي معدات متطورة يتم إدارتها من خلال أجهزة تحكم إلكترونية تعمل بواسطة الحاسب الآلي.



How Aerators Work?

Each aerator is 75HP (75 horse-powers). It uses a motor with draft tubes to bring atmospheric air into the middle layer of the lake. A propeller is also used to distribute air in the water. The aerators in the two lakes (40 machines in total) are sophisticated equipments that are managed by a programmable computer-like controller housed inside 14 air-conditioned sheds.

How Can You Help?

Please keep your lakes tidy and clean. Don't dump any thing in the water. Keep lake surroundings and lake habitat neat and clean. Kindly report any mishandling to our attention. Call us at 940. Let us and our children enjoy the nice scenery, wishing you a very pleasant day and stay.

Mayor of Amanat Jeddah

Adel M. Fakeih

كيف يمكنك المساعدة؟

نرجو أن تحافظوا على نظافة وجمال بحيراتكم .
لا تلتقوا بالأشياء فى البحيرة أو فى المناطق المحيطة بها. كما
نرجو إبلاغنا عن أى سوء إستخدام. إتصلوا بنا على هاتف
٩٤٠. دعونا وأبناءنا نستمتع بمناظر جميلة. ونرجو لكم يوماً
سعيداً وإقامة هنيئة.

رئيس محافظة جدة

عادل محمد فقيه



أمانة مدافضة جادة الأمر يعيننا..

لتطبيق نظام التهوية في بجيراتنا

