خلاصة

معالجة المياه العادمة وأدارتها لها أولوية هامة في المناطق الفلسطينية وذلك من اجل حماية البيئة ومصادر الميـــاه مـــن التلوث، ومن هذا المنطلق فتحديد الطريقة التي يتم فيها معالجة المياه العادمة يجب أن تتوافق مع الظروف والامكانات المتوفرة في منطقة المعالجة، لذا فالمعالجة بالطريقة اللاهوائية كطريقة موفرة في استهلاك الطاقة تعتبر خيارا واعدا، إلا أن أداء هذه الطريقة في الظروف معتدلة درجة الحرارة بحاجة إلى مزيد من الاختبارات، من جهة أخرى المعالجـــة اللاحقة للمعالجة اللاهوائية يجب أن تحدد وتختبر وفق الظروف البيئية في المناطق الفلسطينية.

في هذا البحث تم عرض النتائج التي تم التوصل إليها من ربط نظام غطاء الحمأة اللاهوائي الصاعد مـــع سلســـلتين مختلفتين من نظام البرك المعالجة للمياه العادمة المعتمدة على الطحالب و المعتمدة على نبات عدس الماء.

حجم المفاعل اللاهوئي هو 350 لتر وتم تشغيله تحت زمني مكوث هيدروليكي هما 16.5 ساعة و 8 ســـاعات، المياه العادمة المغذية للمفاعل كانت من الحفر الصماء لبعض البيوت في مدينة بيرزيت في فلسطين. كل سلسلة من البرك سالفة الذكر تتألف من 4 برك بحجم 2700 لتر لكل بركة، وتم تشغيلها أيضا تحت زمني مكوث هما 32 يوم و 16 يوم. هذه الظروف المختلفة للتشغيل خلقت تغييرات مختلفة في نسبة الإزالة للملوثات الداخلة.

بعد مراقبة دامت ما يزيد عن 4 اشهر للنظام المقترح، اظهر مفاعل الحمأة اللاهوائي الصاعد نتائج جيدة على صعيد إزالة المواد العضوية و المواد العالقة والصلبة، حيث بلغت متوسط نسبة الإزالة للمواد العضوية في المفاعل اللاهوائي 67.6 % عند زمن مكوث 16.5 ساعة، بينما النتائج الأولية أظهرت هبوط هذه القيمة 34.6% عند زمـــن مكوث هيدروليكي 8 ساعات.

في سلسلة البرك المعتمدة على الطحالب تم تخفيض المواد العضوية القابلة للتحلل بنسبة 70% و 49.6 % عنـــد زمني مكوث 32 يوم و 16 يوم بالتتابع ،بينما في سلسلة البرك المعتمدة على نبات عدس الماء تم تخفيض المـــواد

العضوية القابلة للتحلل بنسبة 80% و 71.6% عند زمني مكوث 32 يوم و 16 يوم بالتتابع. إزالة الامونيا و الفوسفات تغيرت أيضا وفق تغير زمن المكوث و نوع البركة بينما لم يتم إزالة أي منها في مفاعل غطاء الحمأة اللاهوائي الصاعد.

كما تم التوصل في هذا البحث أن 16 يوم كزمن مكوث هيدروليكي هي كافية للحفاظ على نسبة المواد العضوية القابلة للتحلل تحت 30 ملغم/ لتر بينما البرك المعتمدة على الطحالب بحاجة إلى 24 يوم للوصول الى هذه القيمة، ومن هنا فان نظام غطاء الحمأة اللاهوائي الصاعد مع البرك المعتمدة على نبات عدس الماء تعتبر خيارا واعدا من حيث هي وسيلة فاعلة في إزالة الملوثات في المياه العادمة في ظروف بيئة المناطق الفلسطينية، بالإضافة إلى كونها وسيلة للحصول على الغاز كمصدر للطاقة ومحصول نبات عدس الماء كغذاء للحيوانات، فتتحول المياه العادمة من مصدر للإزعاج و التلوث إلى مصدر للطاقة والفائدة.