المستخلص

نظرا إلى أن الحكومة المصرية تعطي أولوية قصوى لصحة السكان خاصة في مجال إمدادات المياه، من المهم لتحسين تصميم شبكات توزيع المياه. هناك العديد من البرامج المستخدمه في تصميم وتحليل شبكات توزيع المياه اعتمادا على سلسلة من الافتراضات. وبالتالي فإنه من المهم التحقق من مخرجات هذه البرامج.

هذه الدراسه تهدف الي تحليل ودراسة مخرجات هذه البرامج في تحليل شبكات المياه ذات التصرفات المتغيره مع الزمن.

مما لا شك فيه أن شبكات المياه من اهم العناصر المكونه لمحطات المياه فهي المسئوله عن توصيل المياه الي جميع المناطق المخدومه والمحافظه علي الضغوط في جميع نقاط الشبكه.

تواجه شبكات المياه العديد من المشكلات مثل تغيير الضغوط و التصرفات المتغيره مع الزمن وتسير المياه في الشبكات تحت ظروف تشغيل صعبه وبالرغم من اختلاف المواد المصنعه لمواسير المياه واختلاف قدرة المواسير علي تحمل الضغوط فلازالت هذه المشكلات قائمه و من اكبر المشكلات التي يسببها التصرف المتغير مع الزمن هي ظاهرة المطرقه المائيه.

لتحقيق هذا الهدف تم تحليل شبكات المياه ذات التصرفات المتغيره مع الزمن عن طريق اكثر البرامج المستخدمه في هذا المجال Water CAD &Wanda

لتمثيل التصرف المتغير مع الزمن تم افتراض خط مواسير مياه قطره 300 ملم،بطول 255 متر، ونوع الماده المستخدمه في جميع المواسير هي حديد الزهر المرن. وتم ادخال التدفقات المركزة في نقطة البدايه من خط الأنابيب (J1)، وعلى مسافة 0. 67 متر عند (J2) ، و عند (J3) و (J4) علي مسافة 130 م و 194 م، تم اضافة تدفقات أخري. ولتحليل التصرف المتغير مع الزمن تم قياس الضغوط عند نقاط مختلفه علي طول الخط حتي نهايته وهم نقاط J5, J6, J7,J8.

وقد تم تطبيق هذه الحاله علي كلا البرنامجين Water CAD &Wanda وتحليلها تحليلا كاملا والمقارنه بين نتائجهما.

والهدف الرئيسي من هذه المقارنة هو توضيح الفرق بين مخرجات البرامج المذكورة أعلاه و الدراسه الاقتصاديه لمخرجاتهم والتي تبين فيها تقارب النتائج بين البرنامجين مع تميز برنامج Wanda بضغوط اقل من Water CAD مما يخفض تكلفة انشاء شبكات المياه.

الجزء الثاني من هذه الرساله يحتوي علي تحليل لظاهرة المطرقه المائيه باستخدام برنامج Wanda تم اختيار حالة دراسه حقيقيه. يقع هذا الخط في منطقة الصف حيث تضخ المياه بواسطة مجموعه من الطلمبات و قطر خط المياه يساوي 1200مم. ينقل الخط المياه من المحطه الرئيسيه (1) الي المحطه الفرعيه (1).

الهدف من ذلك هوتحليل أنظمة الحمايه المختلفه لخط المياه محل الدراسه للوصول الي الحل الأمثل لمواجهة مشكله المطرقه المائيه.