Department : **Agricultural Engineering**

Field of study : **Agricultural Engineering**

Scientific Degree : **M.Sc.**

Date of Conferment: **Dec. 16, 2020**

Title of Thesis : **DESIGNING TRICKLE IRRIGATION SYSTEM WITH PRESSURE COMPENSATING EMITTERS**

Name of Applicant: **Amira Ahmed Mohamed Abdallah**

Supervision Committee:

- **Dr. A. H. Eissa:** **Prof. of Agricultural Engineering, Fac. of Agric., Menoufia Univ.**
- **Dr. A. H. Goma:** **Prof. of Agricultural Engineering, Fac. of Agric., Menoufia Univ.**

ABSTRACT: **The objective of this study was to design the trickle irrigation system by compensating emitters (katif). A field experiment was conducted for 50 m and 75 m of lateral length with outer diameter 16mm and φ13.6mm inner diameter and discharges (2, 4 and 8 L /h) and spacing between emitters .5 m. Several points were taken into consideration, such as emitter characteristic friction loss, manufacturing variation, discharge, hydraulic variation. Study compared between lateral at 50m and 75m for friction losses, discharges and lateral length and the primary data of the uniformity parameters (Emission uniformity, Coefficient of uniformity and Coefficient of variation) were calculated and the experiments were done at Collage Farm of Faculty of Agriculture in Menoufia University during 2018.**

The manufacture coefficient of variation is used as a measure of discharge variation of emitters and manufacturers' reported discharge rates and coefficients of manufacturing variation (CVm) values were compared with test results for compensating emitters.

The effect of compensating emitters (Katif) and operating pressures (P1 1 and P2 1.5 bar) on the trickle irrigation system hydraulic performance was studied.

Compensating emitter (Katif) exponents ranged from 0.06 to 0.2 conducted from curve rate emitter and the measured coefficients of manufacturing variation values for compensating emitters were in the excellent class. As such the variation of discharge through these laterals is restricted by limiting their number to have emission uniformity EU ≥ 90%.

Key words: **Trickle irrigation; compensating emitter (Katif); laterals; emission uniformity; pressure discharge relationship.**

عنوان الرسالة : ***تصميم شبكات ري بالتنقيط ذي النقاطات المعوضة للضغط***

اسم الباحث : **أميرة أحمد محمد عبد الله**

الدرجة العلمية: **ماجستير فى العلوم الزراعية**

القسم العلمى : **الهندسة الزراعية**

تاريخ موافقة مجلس الكلية : 2020/12/16

لجنة الإشراف: **أ.د/ أحمد حسن السيد جمعة أستاذ الهندسة الزراعية ، كلية الزراعة، جامعة المنوفية**

أ.د/ أيمن حافظ عامر عيسى أستاذ الهندسة الزراعية، كلية الزراعة، جامعة المنوفية

الملخص العربى

الهدف من هذه الدراسة هو تصميم نظام ري بالتنقيط ذي النقاطات المعوضة للضغط حيث نفذت هذه التجارب الحقلية لطول خط ري بالتنقيط عند 50 و75 متر حيث القطر الداخلي لخط الري بالتنقيط 13.6 مم والقطر الخارجي 16مم باستخدام نقاطات ذات تصرفات مختلف 2و4و8 لتر/ساعة والمسافة بين النقاطات 0.5متر .

والعديد من النقاط اخذت في الاعتبار مثل خصائص النقاط وفواقد الاحتكاك وعوامل التصنيع والتصرف والاختلافات الهيدروليكية.والدراسة تمت مقارنتها عند خط 50 و75 من حيث فواقد الاحتكاك والتصرف وطول الخط .والبيانات الابتدائية اوضحت الانتظامية ومعامل التوزيع ومعامل الاختلاف حيث تم تجميع هذه البيانات من مزرعة كلية الزراعة جامعة المنوفية .

ومعاملات الاختلاف التصنيعي المقاسة اوضحت التغير في التصرف للنقاطات واضحت هذه القيم لكل من معامل الاختلاف التصنيعي cvm ومعدلات التصرف وتمت مقارنتها مع نتائج اختبار النقاط التأثير للنقاطات المعوضة للضغط عند الضغوط المختلف عند 1و 1.5 بار علي الأداء الهيدروليكي لنظام الري بالتنقيط .

تم استنتاج اس العلاقة للمنقطات المعوضة للضغط عن طريق معادلة منحني الاداء للنقاط وتتراوح بين 0.06 الي 0.2. وقيم معامل الاختلاف للنقاطات المعوضة للضغط المقاسة اعطت نتائج ممتازة والاختلاف في معدلات التصرف علي طول الخط اعطت انتظامية توزيع اكبر من 90 %.مما يدل علي كفاءة المنقطات المعوضة للضغط من النوع Katif.

الكلمات الاسترشادية : الري بالتنقيط ، نقاطات المعوضة للضغط ، خطوط الري الفرعية ، انتظامية التوزيع ، العلاقة بين الضغط والتصرف .