EFFECTS OF FLOW RATE AND PIPE DIAMETER ON WALL CHLORINE DECAY RATES [+]

تأثير معدل الجريان وقطر الأنبوب على معدل تناقص الكلور

Risala A. Mohammed [*] **Kifah M. Khudiar** [**]

Abstract:

Wall chlorine decay occurs when chlorine react with the wall material itself and with adhering biofilms. The wall decay constant is mostly a function of pipe characteristics: material, inner coating, age, diameter and presence of attached biomass, therefore wall decay constant (K) is more difficult to determine because it depends on a number of variables. In this study, the continuous flow experiments were performed to determine wall chlorine decay rate and its dependency on water flow rates and pipe diameter. The results show that wall chlorine decay rate can be expressed using first order model and the important parameter which effect on wall decay constant is pipe's material, as flow velocity increases, wall chlorine decay rate increases and as pipe diameter increase, chlorine decay rates decrease.

المستخلص:

يحدث تناقص الكلور (chlorine wall decay) في شبكات توزيع المياه نتيجة لتفاعل الكلور مع مادة جدار (مثل الصدأ) أو مع طبقة الملوثات التي تحيط بجدار الأنبوب. أن تناقص الكلور (chlorine wall decay) في شبكات الجريان يعتمد على عدة عوامل منها نوع مادة الأنبوب وتغليفه الداخلي وعمره الخدمي وقطر الأنبوب....الخ، لذا من الصعب تحديد معاملات تناقص الكلور (chlorine wall decay) لكل أنبوب لارتباطه بعدد من العوامل. أجريت في هذه الدراسة سلسلة من تجارب الجريان المستمر(continuous flow) experimentsلتحديد معدل اضمحلال الكلور نتيجة التفاعل مع الجدار واعتماده على سرعة الجريان وقطر الأنبوب الناقل للماء.

أظهرت النتائج بان : (١) معامل اضمحلال الكلور نتيجة التفاعل مع الجدار يمكن تمثيله باستخدام نموذج رياضي من الدرجة الأولى.(٢) بزيادة سرعة الجريان يزداد معدل اضمحلال الكلور (٣) معدل اضمحلال الكلور يقل بزيادة قطر الأنبوب

Introduction:

The chlorine concentration added to the treated water at the entrance of a transport and distribution system does not remain constant during the transport to the consumer tap; it gradually lowers as chlorine reacts in the bulk phase of the water (bulk chlorine decay) and at the wall interface of pipes and tanks (wall chlorine decay).

[+] **Received on 11/8/2009 , Accepted on 15/9/2011 .**

[*] **Asst. lecturer/Technical College of Basrah**

[**] **Lecturer/University of Basrah/ civil engineering**