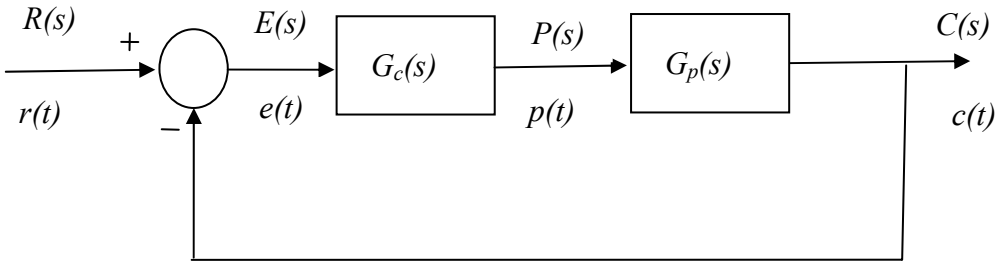

الشكل(4 -3) حاكم في حلقة تحكم ذات تغذية خلفية أحادية

لاحظ أن المسار الأمامي يتكون من صندوقين $G_c(s)$و$G_p(s)$ موصلين على التعاقب ومن ثم يمكن دمجهما في صندوق واحد دالة تحويله $G(s)=G_c(s)\cdot G_p(s)$

ومن ثم تكون دالة تحويل النظام المغلق كما يلي:

$$\frac{C(s)}{R(s)}=\frac{G_c(s)G_p(s)}{1+G_c(s)G_p(s)} \quad (6-\ 4)$$

ومن ثم يصبح تحويل لابلاس لإشارة الخطأ على النحو التالي:

$$E(s)=\frac{1}{1+G_c(s)G_p(s)}R(s) \quad (7-\ 4)$$

4-4 تحليل إشارة الخطأ عند استعمال الحاكم التناسبي

المعادلة الزمنية للحاكم التناسبي على النحو التالي:

$$p(t)=K_p e(t)$$

بإدخال تحويلات لابلاس على طرفي المعادلة الزمنية للحاكم نحصل على

$$P(s)=K_p E(s)$$

ومن ثم تكون دالة تحويل الحاكم التناسبي هي:

$$G_c(s)=K_p \quad (8-\ 4)$$