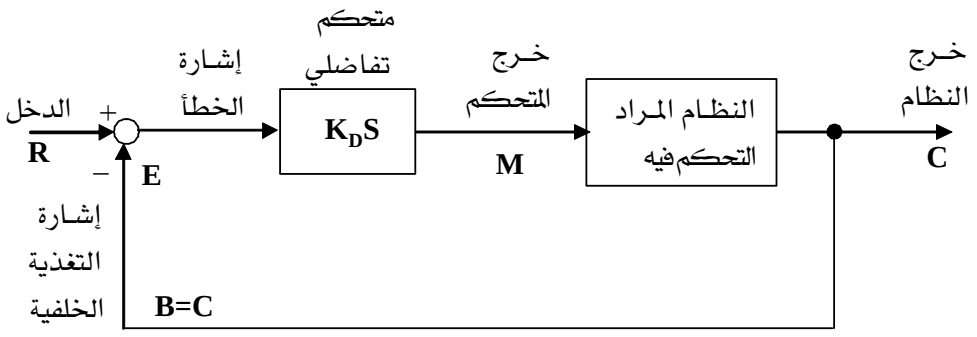
ويسمى الثابت K_I معدل إعادة الضبط reset rate أي المعدل الذي يعمل به المتحكم لإعادة ضبط الخرج C لتتساوى مع قيمة الدخل R. وكلما زادت قيمة هذا المعدل K_I كلما كانت عملية إعادة الضبط أسرع ، ولكن هذا قد يؤدي إلى وجود ترددات كثيرة في الخرج أو عدم الاستقرار لذا يجب اختيار القيمة المناسبة لهذا المعدل K_I. وكما هو الحال في المتحكمات التناسبية فإن المتحكمات التكاملية الصناعية تكون مزودة عادة بوسيلة لضبط K_I لتناسب التطبيق العلمي.

2-4-4. المتحكم التفاضلي D-Controller

وتعتمد نظرية عمل هذا النوع على قيام هذا المتحكم بإجراء عملية تفاضل لإشارة الخطأ كما هو مبين بالشكل (2 -21). والمتحكم التفاضلي يسمى في بعض الأحيان (controller rate) حيث إن المتحكم يعمل على أساس معدل تغير إشارة الخطا بالنسبة للزمن.



شكل (2 -21) نظام تحكم باستخدام المتحكم التفاضلي.

ويلاحظ أن في حالة ثبات قيمة دخل المتحكم التفاضلي (ثابت إشارة الخطأ) فإن خرج المتحكم التفاضلي يساوي صفراً وذلك لأن تفاضل المقدار الثابت يساوي صفراً. ولذا فإن المتحكم التفاضلي لا يستخدم بمفرده في الحياة العملية لأنه يعمل فقط في الحالات العابرة أي أثناء تغير إشارة الخطأ. ويبين شكل (2 -22) العلاقة بين دخل وخرج المتحكم في حالة ما تكون إشارة دخل المتحكم عبارة عن حالة قفزة قدرها الوحدة unit step function.