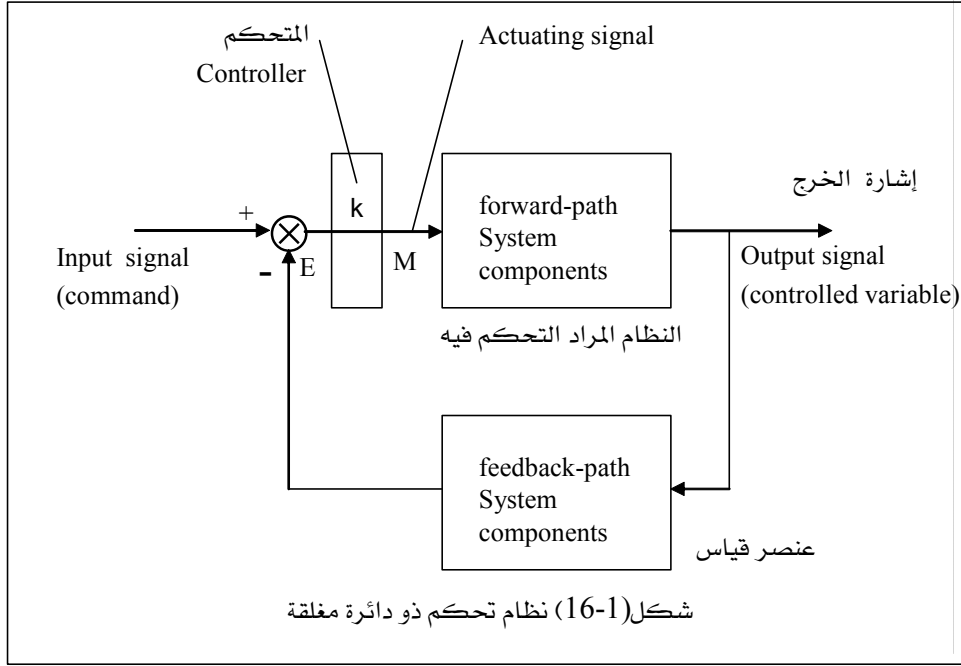


2-5-1. أنظمة التحكم ذو الدائرة المغلقة Closed-loop Control

نظام التحكم ذو الدائرة المغلقة هو نظام تكون فيه إشارة الخرج لها تأثير مباشر على عملية التحكم. بمعنى أن أنظمة التحكم ذات الدائرة المغلقة هي أنظمة تحكم ذات تغذية خلفية.



ويبين شكل (16-1) الرسم التخطيطي block diagram لتمثيل نظام تحكم ذو دائرة مغلقة، وفيه فان إشارة الفرق بين الدخل وإشارة التغذية الخلفية E تقوم بتشغيل المتحكم K controller ليؤثر على الوحدة أو النظام المراد التحكم plant للعمل على تقليل الخطأ بين الدخل و الخرج ضبط الخرج عند القيمة المطلوبة. ويجب ملاحظة أن عنصر القياس هنا (أو جهاز القياس) يقوم بقياس الخرج وتحويله إلى إشارة تماثل إشارة الدخل في الوحدات والكميات حتى يمكن مقارنة الدخل والخرج في عنصر المقارنة. ويسمى الدخل هنا عادة الدخل المقارن وذلك لأنه يتم مقارنته مع إشارة التغذية الخلفية التي هي الخرج بعد قياسه وتحويله إلى إشارة ممكن مقارنتها بالدخل. ومن أمثلة عناصر المقارنة هو المكبر الإلكتروني operational amplifier وهناك عناصر مقارنة ميكانيكية وأجهزة الهواء المضغوط وخلافه.

ونظرا لأن إشارة التحكم M الخارجة من المتحكم تكون عادة قيمتها صغيرة فإننا نستخدم مكبر قدرة (كهربائي أو ميكانيكي) ليستطيع التأثير على النظام المراد التحكم فيه plant. وهذا المكبر غير مبين في الرسم.