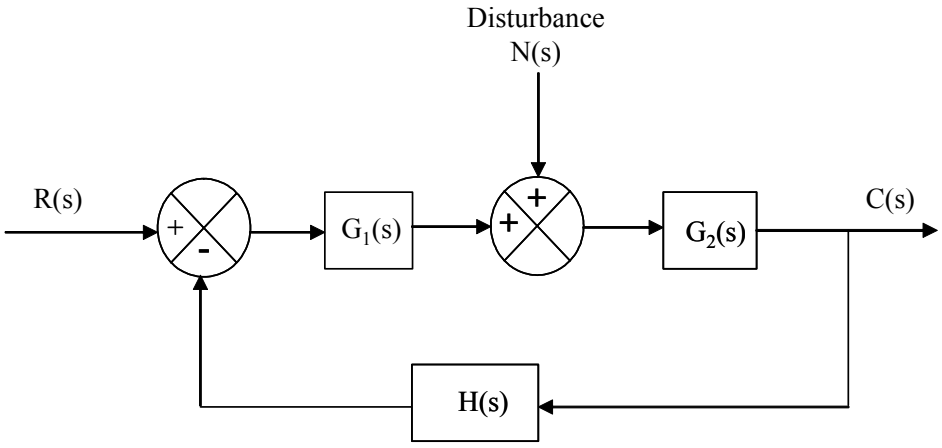
8-1. نظام التحكم ذو الدائرة المغلقة والمعرض لاضطراب
Closed-loop Control System Subjected to a disturbance

في نظام التحكم ذو الدائرة المغلقة والمتعرض إلى اضطراب والذي يرمز له بالرمز $D(s)$ كما هو مبين بالشكل (1 -19) فيكون في هذه الحالة خرج النظام يتكون من جزئين، أولهما نتيجة الدخل R(s) وثانيهما نتيجة الاضطرابات D(s) ولإيجاد هذا الخرج نتبع الآتي:

أ -نفرض أولا أن النظام يتعرض إلى الدخل R(s) فقد وان إشارة الاضطرابات = صفر ونوجد الجزء من الخرج نتيجة الدخل R(s) .

ب - ثم نفرض أن الدخل =R(s) صفر وان النظام يتعرض فقد إلى الاضطراب D(s) ، ونوجد الجزء من الخرج نتيجة D(s).



شكل (1-19) نظام تحكم ذو الدائرة المغلقة ومعرض لاضطراب

وبفرض أن $C_R(s)$ هو جزء الخرج نتيجة الدخل R(s) فقط . وأن $C_D(s)$ هو جزء الخرج نتيجة الدخل D(s) فقط . وعلى ذلك فإن الجزئين من الخرج يمكن إيجادهما من المعادلتين (3 -12) و(3 -13) كالتالي:

$$\frac{C_n(s)}{N(s)} = \frac{G_2(s)}{1 + G_1(s)G_2(s)H(s)} \qquad (3\text{-}12)$$