$$\frac{C_R(s)}{R(s)} = \frac{G_1(s)G_2(s)}{1 + G_1(s)G_2(s)H(s)} \qquad (3\text{-}13)$$

وعلى ذلك فإن الخرج الكلى يكون عبارة عن مجموع الجزأين من الخرج نتيجة كل من الدخل R(s) والاضطراب D(s) كالآتي:

$$C(s) = C_R(s) + C_N(s)$$
$$= \frac{\mathrm{G}_2(s)}{1 + G_1(s)\mathrm{G}_2(s)H(s)}[G_1(s)R(s) + N(s)] \qquad (3\text{-}14)$$

9-1. تبسيط المخططات الصندوقية المعقدة Reduction of Complicated Block Diagrams

في معظم أنظمة التحكم الكبيرة ذوات التغذية الخلفية يكون المخطط الصندوقى الناتج كبير ومعقد لأنه يحتوي مجموعة كبيرة من المسارات الأمامية والخلفية وعدد كبير من إشارات الد خل والخرج لجميع أجزاء النظام . ولتبسيط واختصار هذه المخططات الكبيرة يجب استخدام القواعد المبينة بالجدول (3 - ١) والذى يبين الرسم الأصلى للمخطط الصندوقي والرسم المكافىء له في جميع الحالات المتوقعة. وفي جميع الأحوال يكون الهدف في كل اختصار هو الوصول إلى الشكل المعتاد والقانوني لمخطط التغذية الخلفية والمبين في الشكل (1 -18) وهذا يتطلب دراسة كل جزء من أجزاء النظام الأصلي ومحاولة الوصول بهذا الجزء الى تحويلة من التحويلات المذكورة بالجدول (3 - ١).