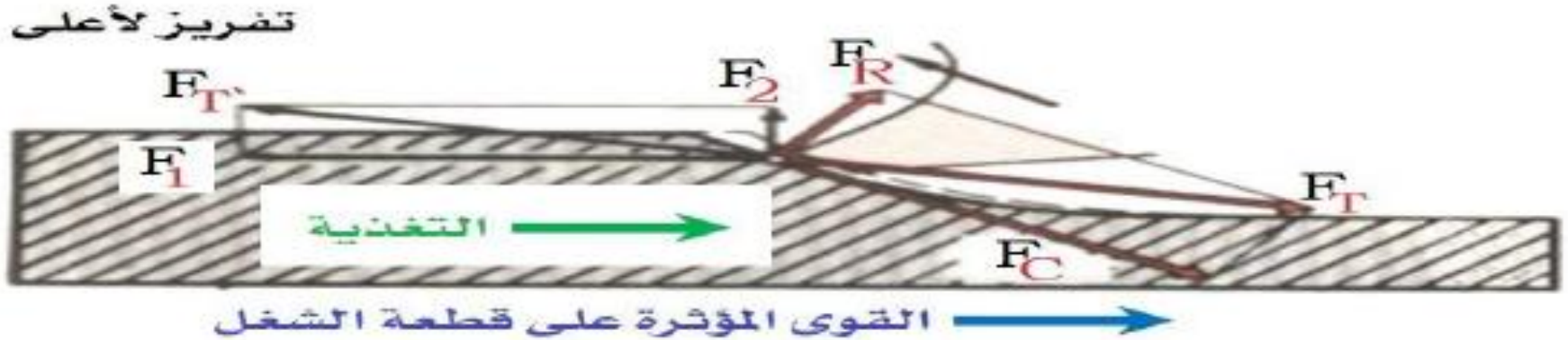
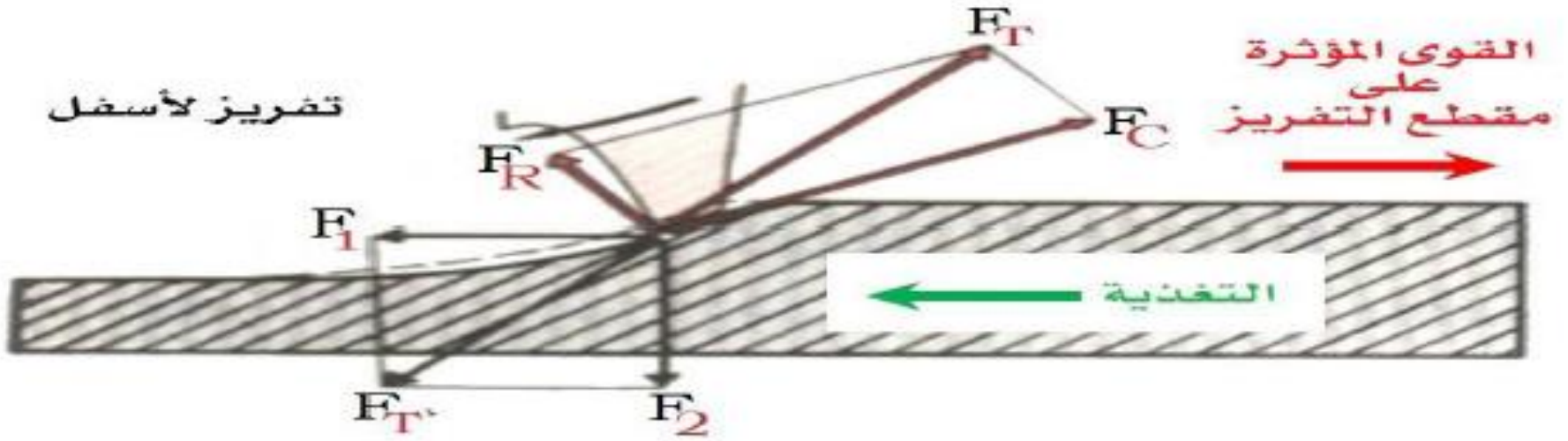
المحاضرة السابعة

٤-القوى المؤثرة على المشغولات في التفريز:

يحاول مقطع التفريز أثناء عملية التفريز الصاعد (للأعلى) إزاحة المشغولة من على الطاولة في اتجاه أفقي (F1) كما يحاول رفعها عن الطاولة عندما يكون حد القطع في الموضع العلوي (F2).

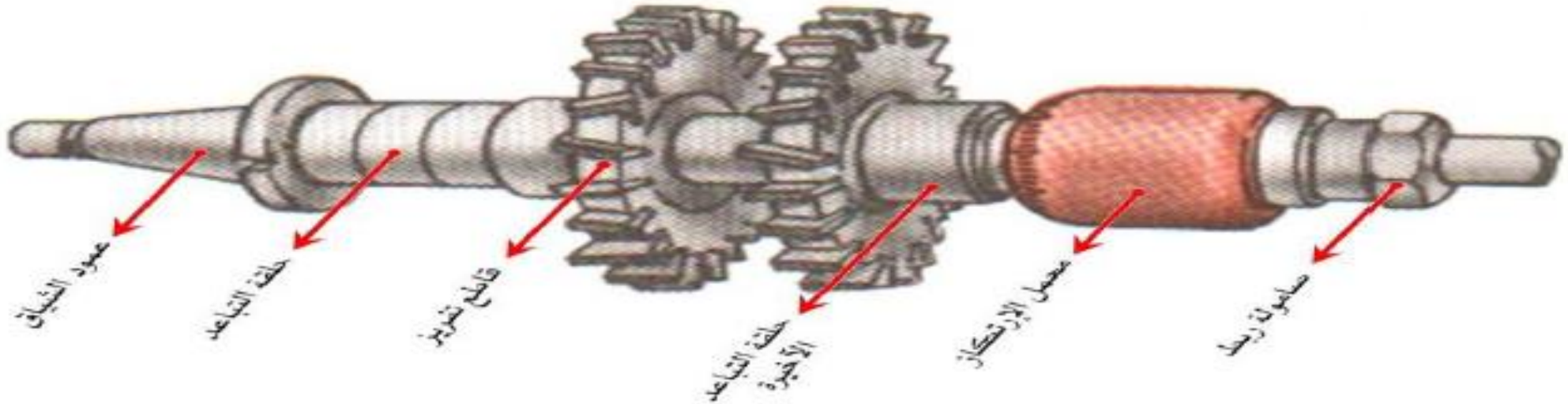
أما أثناء عملية التفريز الهابط (لأسفل) فان اتجاهات القوى تكون أكثر مناسبة وذلك لعدم تولد قوة رافعة . ولهذا السبب ايضا يمكن إجراء قطعيات أكبر بالتفريز لأسفل، وبهذا تكون القوة الأفقية (F1) هي المؤثرة على أداة التثبيت حيث إن القوة (F2) تضغط المشغولة في اتجاه الطاولة.


تفريز لأعلى
$F_{T'}$
F_2
F_R
F_1
F_T
التغذية
F_C
القوى المؤثرة على قطعة الشغل


F_T
القوى المؤثرة
على
مقطع التفريز
تفريز لأسفل
F_C
F_R
F_1
التغذية
$F_{T'}$
F_2

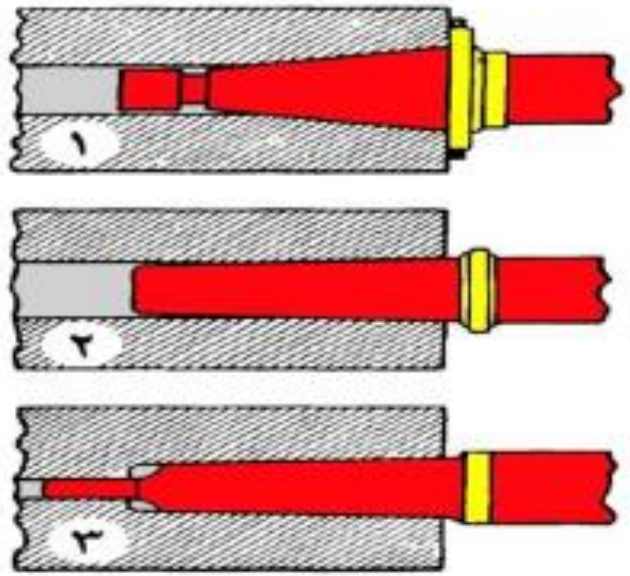
٥- طرق تثبيت مقاطع التفريز:

-**عمود التفريز** (**الشياق**): ذو الأقطار الموصوفة قياسياً بالأبعاد ١٦ ملم، ٢٢ ملم، ٢٧ ملم، ٣٢ ملم وتثبت الأعمدة بواسطة قلاووظ داخل مخروط عمود الإدارة.



- **ظرف اللقم** (**الجلب**): يستخدم لربط مقاطع التفريز الطرفية ذات الساق الأسطواني وهو عبارة عن طقم مكون من حامل ذو ساق مخروط يُثبت في مخروط عمود الإدارة الرئيسية لآلة التفريز.

- **حامل جلب مستدقات (سلبات مورس)**: يُثبت في مخروط عمود الإدارة الرئيسية لآلة التفريز، وذلك لتثبيت مقاطع التفريز الطرفية ذات الساق المسلوب بحيث تتناسب هندسية الجلبة مع ساق مقطع التفريز فمنها سلبة مورس ١، مورس ٢، مورس ٣.



٦- عناصر عملية التفريز :

ان العناصر الأساسية لعملية التفريز هي: **عرض التفريز (B)** و **عمق التفريز (t)** و **سرعة القطع (v)** و **التغذية (S)**

- **عرض التفريز** (B): هو عرض السطح المشغل في الاتجاه الموازي لمحور الفريزة أو العمودي على اتجاه التغذية خلال شوط واحد.

- **عمق التفريز** (t): هو سمك الطبقة التي تزيلها أسنان الفريزة في كل مرة من مرات المرور ويتوقف عمق التفريز على دورة الآلة ونوع المشغولة و أسلوب مسك المشغولة.

- **سرعة القطع** (V): تساوي عند التفريز السرعة المحيطية للفريزة وتحسب من المعادلة التالية :

$$V = \frac{\pi . d . n}{1000}$$

حيث :

v- سرعة القطع m/min

d- قطر الفريزة mm

n- عدد دورات الفريزة R/min

من هذه المعادلة نستنتج أنه كلما زاد قطر الفريزة زادت سرعة القطع عند ثبات عدد الدورات في الدقيقة، وكلما زاد عدد دورات عمود الدورات زادت سرعة القطع عند ثبات قطر المقطع.

يمكن رفع سرعة القطع إلى ما يتراوح ما بين (٨ و١٠) أضعافها باستخدام مقاطع التفريز ذات لقم كربيدية بدلاً من مقاطع التفريز المصنوعة من فولاذ السرعات العالية .

- **التغذية** (s): هي انتقال جزء من المشغولة بالنسبة للحدود القاطعة للفريزة .وتتم التغذية في عملية التفريز اما يدوياً أو بواسطة آلية التغذية وتكون التغذية اما في الاتجاه الطولي أو العرضي أو الرأسي وتوجد ثلاث أنواع للتغذية :

التغذية في الدقيقة $S_m(mm/min)$	-وهي حركة طاولة آلية التفريز بـ (mm) وفي زمن يساوي دقيقة واحده .
التغذية لدورة واحدة للسكين $S_{rev}(mm/rev)$	- وهي حركة طاولة آلية التفريز بـ (mm) في زمن يساوي الزمن الذي يستغرقه دوره واحده كاملة للسكين.
التغذية لسن واحدة للسكين $S_z(mm/tooth)$	-وهي حركة طاولة آلية التفريز بـ (mm) في زمن يساوي الزمن الذي يستغرقه في الدوران لمسافة تساوي المسافة بين سنين متجاورين (خطوه السكين).

يمكن ربط أنواع التغذية السابقة بالمعادلات التالية :

$$Sz = \frac{Srev}{Z} = \frac{Sm}{N \cdot Z}$$

حيث : Z عدد أسنان مقطع التفريز

- **زمن التشغيل الأساسي**: هو الزمن اللازم لكل شوط ويعطى بالعلاقة :

$$To = \frac{L}{S_m} = \frac{l + \Delta 1 + \Delta 2}{S_m}$$

حيث : L : المسافة الكلية التي تقطعها سكين التفريز mm . l : طول الجزء المشغل ، $\Delta 1$: مسافة اقتراب السكين ، $\Delta 2$: مسافة تجاوز السكين

٨- قطع منتجة بواسطة الفارزة: