

## الكبس:

هي طريقة التشكيل التي تعتمد على وضع المواد البوليمرية في قالب التشكيل المغلق وبعدها يتم كبسها من خلال ضاغط هيدروليكي أو يدوي، تعتبر هذه الطريقة من اخص طرق التشكيل والمواد البوليمرية التي تستخدم لهذه الطريقة أما أن تكون على هيئة مساحيق أو صفائح أو حبوب والضغط المسلط عادة بقوة (٥٠-٢٠٠) Mpa وفي درجة حرارة (٨٠-١٢٠) درجة مئوية ويمكن الحصول على قطع منتجة بطريقة الكبس بقطر (٧٠) mm وأكثر وبوقت ثانية واحدة للقطعة المنتجة وعادة تستخدم المواد الصلدة حراريا على هيئة مساحيق وسلسلة عمليات التشكيل بالكبس هي :

١- التعبئة

٢- الغلق

٣- الكبس

٤- فتح القالب

وهناك فترة بسيطة لأزالة المكبس لمسافة قصيرة لطرد الغازات، والضغط المسلط يعتمد على نوعية القطعة المنتجة (سمك - قطر - شكل ) والضغط المسلط أما يكون من خلال ضاغط هيدروليكي أو يدوي.

## كبس الضغط العالي :

كبس الضغط العالي يقسم الى ثلاثة اقسام:

(١) كبس المساحيق الصلده حراريا

(٢) كبس المواد المحضره في اسطوانه قبل القالب

(٣) كبس القطع على هيئة صفائح

## ١. كبس المساحيق الصلده حراريا

وتتم العمليه بوضع المواد البوليمريه على هيئة مسحوق في القالب ثم يتم كبسها بضغط عالي وبعدها يتم ازالة المكبس ودفع القطعه المنتجه على هيئة مسحوق كما في الرسم اعلاه

شكل يوضح طريقة كبس المساحيق الصلده حراريا

## ٢. كبس المواد المحضره في اسطوانه قبل القالب

حيث تحضر ماده على هيئة لدنه وتدفع عن طريق مكبس الى القالب حيث تأخذ شكل القالب بضغط عالي وبعدها يفتح القالب وتدفع القطعه المنتجه.

## ٣. كبس القطع على هيئة صفائح

هذا النوع من الكبس يتم لعمل الصفائح من المواد الصلده حراريا وبضغط عالي وعادة تحضر الصفائح بتسخينها مسبقا

## الكبس بضغط واطى:

هذا النوع من الكبس يمر بسلسلة عمليات حيث الضغط فيه لايتعدى 2 Mpa او اقل للمواد البوليمريه وبدرجة حراريه عاديه اومرتفعه وبمساعدة خلخله الضغط في الجزء الثاني من القالب.

## الصب:

ملية الصب للمواد البوليمريه تتم عند التصنيع الفردي او عدة قطع للأشكال الخاصه، المواد المستخدمه عادة تكون على هيئة حبوب او مساحيق وتحضر في الحاله المائعه مع بعض

الإضافات المساعده والاصباغ حسب نوعية القطعه المنتجه وبعدها تسكب في القالب الداخلي وبعد ان تبرد القطعه وتتصلب يتم سحبها ،

**والامور المهمه في عملية الصب هي:**

١ . طريقة دخول المواد (اما عن طريق قناة او بشكل مباشر)

٢ . درجة حرارة القالب والعلبه التي تحمل الماده المائعه

٣ . عملية التبريد ونوع التبريد (تدرجي او مفاجئ)

وعادة يكون الصب بشكل مسطح او افقي والصب بأستخدام الضغط يكون افضل من الصب العادي، والقالب يكون منفرد ومصنع من المواد المعدنيه عادة وفي بعض الاحيان يكون القالب من الخشب او الطين