* **Chapitre II / cours 7/ procédés de fabrication**

|  |
| --- |
| Objectifs du cours :* Acquérir des connaissances concernant les différentes méthodes de fabrication
* Faire connaissance des différents procédés de fabrication (procédés de noyautage)

  |

**Procédés de noyautage**

**Procédé au silicate de soude (Procédé CO2)**

**Principe**

Le procédé CO2 se distingue par sa mise en œuvre qui est très facile, le liant agglomérant dans ce cas est une solution de silicate de soude mélangé avec du sable durcit rapidement après gazage au CO2 , d’où la nécessité de ne procéder au soufflage du gaz que après introduction du mélange dans la boite à noyau.

**Exemple de formule de préparation**

* Sable siliceux……………100Kg
* Silicate de soude…………4 à 4.5%
* Dixile 10 (agent de débourrage) 4%
* Gazage au CO2 (après préparation)

**Réaction de durcissement**

On rappel que les silicates de soude est t’une solution aqueuse dot la formule chimique est la suivante NaO ,nSi2O , mH2O , caractérisées par sont module SiO2/Na2O.

Le durcissement s’obtient par gazage au gaz carbonique CO2 selon les réactions suivantes :

 CO2 + H2O H2CO3 (1)

H2CO3 + NaCO3 Na2CO3 + H2O (2)

La réaction générale est la suivante

NaO ,nSi2O , mH2O  + CO2 Na2CO3 .10 H2O + nSi2O , (m-10)H2O  (3)

On remarquera que la réaction (2) augmente le module d’où une élévation de la viscosité puis le durcissement du noyau .

**Procédé à l’émulsion (l’huile de lin)**

**Principe**

Dans ce procédé l’huile de lin est utilisé comme agglomérant capable de durcir sous l’effet conjugué d’une atmosphère oxydante et la température, assurant ainsi, la résistance mécanique finale de noyau. Les noyaux fabriqué par ce procédé nécessite dans en premier une cohésion à vert qui est assurer par la bentonite, un agent de débourrage est ajouté au mélange dont le rôle est de faciliter la séparation du noyau de la pièce (après coulée), une fois le noyau fabriqué on passa à l’étape d’étuvage (cuisson) celle-ci se fait dans des fours.

**Exemple de formule de préparation**

* Sable siliceux ………………..100Kg
* Bentonite …………………….2.5Kg
* Eau…………………………….0.5 à 1%
* Amidon…………………………0.2 %

**Durcissement des noyaux**

Une fois les noyaux fabriqué, ces derniers en enfourner dans des fours pour un une cuisson a une température de 200 à 250°c pour une durée variant de 1.30 à2 heures .Après étuvage on obtient des noyaux à haute résistance mécanique leur permettant de résister aux tentions de métal lors de la coulée.

**Avantage du procédé**

* Mise en œuvre facile.
* les noyaux sont serrés manuellement par des operateurs ne nécessitant pas un équipement spécifique hormis les boites à noyaux
* S’adapte dans le cas de grande séries (nombre important de pièces ).