

1.

La présente invention concerne un procédé de fabrication de liqueur blanche et de boue de chaux à partir de lessive de soude et de chaux vive par emploi d'un processus d'extinction de chaux puis d'une réaction réelle
5 de caustification, où l'extinction de la chaux avec la lessive caustique est exécutée de manière que l'énergie calorifique libérée soit transférée, soit à la vapeur se séparant de la lessive caustique, laquelle est alors dirigée vers l'application désirée, soit à un autre milieu à
10 réchauffer, et à l'issue des processus d'extinction et de transfert de chaleur, la réaction réelle de caustification est démarrée.

La lessive utilisée dans la cuisson de la pulpe de cellulose au sulfate est principalement récupérée sous
15 forme de lessive caustique ou de liqueur verte qui contient du carbonate de sodium et qui est caustifiée avec de la chaux vive de manière à produire de la liqueur blanche constituée principalement d'hydrate de sodium. A la suite d'un stockage intermédiaire potentiel, cette liqueur
20 blanche est réutilisée dans la cuisson de la cellulose.

2.

Un autre produit obtenu à la suite de la réaction de caustification est une boue de chaux contenant du carbonate de calcium, laquelle est alors calcinée dans un four de recombustion de boue de chaux pour produire de la chaux vive destinée à être utilisée dans des opérations ultérieures de caustification.

La première réaction se produisant au cours d'un processus de caustification est l'extinction de la chaux par suite de la présence d'eau dans la lessive caustique :



La réaction est rapide et fortement exothermique, c'est-à-dire qu'elle libère une grande quantité de chaleur. Ensuite, la réaction réelle de caustification a lieu, où la chaux éteinte réagit avec le carbonate de sodium contenu dans la lessive



La réaction de caustification est lente et atteint un certain équilibre entre les produits de réaction, principalement de l'hydrate de sodium et de la boue de chaux, et les matériaux d'entrée. La réaction est endothermique, c'est-à-dire qu'elle absorbe de la chaleur, bien que la quantité de chaleur absorbée soit sensiblement inférieure à la chaleur libérée par l'extinction de la chaux.

Dans les procédés de caustification couramment employés, on ne récupère généralement pas la chaleur libérée par l'extinction de la chaux, mais on la laisse s'échapper. Il a été suggéré de transférer la chaleur à de l'eau de refroidissement, mais une telle eau, ayant une température de 60 à 80°C, ne peut être exploitée effectivement dans les procédés modernes à circuit fermé utilisés dans des usines de cellulose.

Dans un procédé de caustification connu, la chaleur libérée par l'extinction de la chaux est appliquée à la liqueur blanche obtenue comme produit final du procédé,

3.

d'où il résulte qu'on peut réaliser des économies dans la quantité de carburant nécessaire au chauffage de la lessive devant être utilisée dans la cuisson de la cellulose. Cependant, l'équipement nécessaire à ce procédé nécessite des investissements élevés, car il faut employer des réci-
5 pients sous pression à chaque stade du procédé parce que le transfert de chaleur est effectué en faisant appel à un mode opératoire qui a lieu sous une pression supérieure à la pression atmosphérique. En outre, la pressurisation ré-
10 duit les dimensions du réservoir de stockage de la liqueur blanche, ce qui rend encore plus difficile l'égalisation des fluctuations de la production et provoque des perturbations dans le processus de caustification, lesquelles sont répercutées sur la cuisson de la cellulose, d'où il
15 résulte que la maîtrise du procédé est compliquée. Un problème supplémentaire provient du fait que la boue de chaux et autres déchets du procédé ont une température de sortie supérieure au point d'ébullition de la lessive, de sorte que de l'énergie calorifique est perdue.

20 Un autre procédé connu consiste à exécuter le processus de caustification de manière que la chaleur soit récupérée lors de la phase d'extinction de la chaux qui a lieu sous pression, c'est-à-dire avant la réaction réelle de caustification. Ce procédé évite la perte de chaleur due
25 à un chauffage inutile de la boue de chaux et autres déchets.

L'objet de la présente invention est un procédé de caustification dans lequel la chaleur libérée par l'ex-
30 tinction de la chaux peut être transférée à la liqueur blanche ou récupérée à d'autres fins, d'une manière plus efficace que dans l'art antérieur. La présente invention est caractérisée en ce que la lessive caustique devant être soumise à caustification est divisée en deux parties, dont l'une est utilisée à l'extinction de la chaux par addition
35 à cette partie de la chaux vive nécessaire au processus de

4.

caustification, et en ce que, à l'issue de l'extinction, les deux parties sont réunies pour la réaction réelle de caustification.

La présente invention présente l'avantage que
5 l'extinction de la chaux, qui est exécutée sous pression, peut être effectuée avec une quantité minimum de lessive caustique, ce qui se traduit par le fait que la température de la vapeur se séparant de la lessive, ou celle de tout autre milieu de transfert de chaleur, est supérieure à celle
10 obtenue auparavant.

La température élevée qui est obtenue dans la phase d'extinction lorsqu'on utilise le procédé selon la présente invention est basée sur un système à pression élevée. Cependant, le processus à haute pression doit être li-
15 mité à la phase d'extinction, c'est-à-dire que la réaction réelle de caustification suivant l'extinction de la chaux doit être effectuée sous pression atmosphérique normale.

Selon la présente invention, la division de la lessive caustique devant être caustifiée est exécutée de
20 façon que la quantité de lessive utilisée pour l'extinction de la chaux soit au plus de la moitié, de préférence d'un cinquième, de la quantité totale de lessive devant être caustifiée.

Le transfert de chaleur entre l'extinction de
25 la chaux et la liqueur blanche peut être effectué en laissant la lessive se vaporiser, d'où il résulte que la vapeur ainsi produite peut agir en milieu de transfert de chaleur. Une autre possibilité consiste à transférer la chaleur directement à la liqueur blanche ou à quelque autre milieu,
30 lequel est alors utilisé pour le chauffage de la liqueur blanche.

La présente invention est expliquée en plus grand détail au moyen d'exemples, et en liaison avec la figure annexée qui représente un équipement destiné à être employé
35 dans un procédé selon la présente invention.

5.

La soude - ou liqueur verte - devant être caustifiée (à une température de 95°C) est acheminée jusqu'à l'équipement représenté dans le dessin via une conduite d'entrée 1. La conduite d'entrée 1 se divise en un point 2, en deux conduites 3 et 4, et un tiers du courant de liqueur verte est acheminé via la conduite 3 et deux tiers via la conduite 4.

L'extinction de la chaux vive utilisée dans le procédé de caustification est exécutée dans l'équipement avec la liqueur verte acheminée via la conduite 3. La conduite 3 est reliée à une cuve de mélange 5 dans laquelle de la chaux vive est introduite via une conduite 6 à partir d'une cuve de stockage 7. Dans la cuve de mélange 5, la chaux et la liqueur verte sont mélangées à grande vitesse, puis le mélange est envoyé par pompage via une conduite 8 dans un réservoir d'expansion pressurisé 9. La réaction d'extinction exothermique entre la chaux et l'eau contenue dans la liqueur verte a lieu dans le réservoir d'expansion 9, et la pression du réservoir est réglée de façon que le mélange de chaux et de liqueur verte atteigne d'abord le point d'ébullition 120°C correspondant à la pression dominante, et le reste de la chaleur libérée par la réaction est consacré à la vaporisation de l'eau contenue dans le mélange. La vapeur à 115°C ainsi obtenue va dans une conduite 10, et la lessive contenant la chaux éteinte quitte le réservoir 9 via une conduite 11.

La phase suivante du procédé de caustification est la réaction réelle de caustification entre la chaux éteinte et le carbonate de sodium dans la liqueur verte, pour laquelle les courants dans les conduites 4 et 11 convergent à un point 12, et le matériau est d'abord acheminé dans un tamis 13. Le tamis 13 est un tamis à perte de charge, et la température du mélange introduit dans le tamis est 104°C, c'est-à-dire inférieure à son point d'ébullition. Le tamis 13 a pour fonction de séparer du mélange

6.

devant être caustifié la chaux vive et du matériau en rocs qui est extrait par un convoyeur 14 pour être introduit dans une conduite 15. Le tamis 13 est relié par une conduite 16 à un réservoir de caustification 17 où se produit la réaction réelle de caustification. A la suite de la caustification, la boue de chaux est extraite de la liqueur blanche par un tamis 18 et acheminée dans une conduite 19. La liqueur blanche est acheminée du tamis 18 dans un réservoir 20 de stockage à perte de charge.

La liqueur blanche ainsi obtenue est stockée dans le réservoir 20 et sert à la cuisson de la cellulose. Elle est chauffée pour effectuer la cuisson dans un condenseur 21 dans lequel est introduite via la conduite 10 la vapeur produite par l'extinction de la chaux. Le condenseur 21 condense la vapeur tout en portant la température de la liqueur blanche à 110°C, température à laquelle elle est acheminée dans le digesteur via une conduite 22.

La présente invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation qui viennent d'être décrits, elle est au contraire susceptible de modifications et de variantes qui apparaîtront à l'homme de l'art.

7.

REVENDEICATIONS

1 - Procédé de caustification pour la production de liqueur blanche et de boue de chaux à partir d'une lessive de soude et de chaux vive, en suivant un processus d'extinction de chaux, puis de réaction réelle de caustification, où l'extinction de la chaux avec la lessive de soude est exécutée avec une surpression de façon que l'énergie ainsi libérée soit transférée, soit à la vapeur se séparant de la lessive de soude, vapeur qui est alors dirigée vers l'application désirée, soit à un autre milieu, le démarrage de la réaction réelle de caustification suivant la fin des processus d'extinction et de transfert de chaleur, caractérisé en ce que la lessive de soude devant être caustifiée est divisée en deux parties (3, 4) dont l'une (3) est utilisée pour l'extinction de la chaux par addition (6) à celle-ci de toute la chaux vive nécessaire au processus de caustification, et en ce que, à l'issue de l'extinction, les deux volumes sont réunis (12) pour la réaction réelle de caustification, laquelle implique la quantité totale de lessive utilisée.

2 - Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la réaction réelle de caustification se produit sous pression atmosphérique normale.

3 - Procédé selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la quantité de lessive qui est utilisée pour l'extinction de la chaux, est au plus, la moitié, de préférence le cinquième, de la quantité totale de lessive devant être caustifiée.

4 - Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'on laisse la lessive de soude se vaporiser en liaison avec l'extinction de la chaux, et en ce que la vapeur (10) sert à chauffer la liqueur blanche avant qu'elle soit acheminée vers le processus de cuisson de la cellulose (22).

PL. UNIQUE

