

ainsi obtenu soit suffisant ; c'est là, du reste, une méthode générale.

Dans le cas de la galvanisation, le pôle mobile doit être en zinc. On reliera, par exemple, une plaque de fer à galvaniser au pôle négatif de la source électrique, le pôle positif étant fixé à une plaque de zinc de forme convenable et de dimensions maniables ; cette plaque de zinc est recouverte, d'un côté d'une flanelle et, de l'autre, munie d'un manche auquel est attaché le fil continu.

On imbibait la flanelle d'une solution de sel de zinc, soit par immersions intermittentes, soit par un courant électrique.

Dans ce dernier cas, la plaque de zinc est perforée et le liquide arrive par le manche qui est creux ; on obtient ainsi un dépôt aussi adhérent que par voie sèche. Un récipient, contenant la solution d'un sel de zinc, communique par un intermédiaire convenable avec le manche.

Il peut arriver que la surface des objets à galvaniser présente une forme irrégulière. Il sera alors préférable de changer la plaque précédente pour une sorte de pinceau souple ; le dépôt ainsi obtenu est plus régulier et plus solide.

Pour fabriquer ce pinceau, on enroule une sorte de brosse sur des bandes de tôle galvanisée de 3 à 5 cm de large sur 80 cm de long ; on consolide le tout à l'aide d'une sorte de frettage ; puis, après avoir recourbé deux fois toutes ces bandes de manière à les rapprocher du centre, on les répartit autour d'un cylindre de bois auquel on les fixe solidement par un frettage en matière isolante ; on a formé ainsi le manche de l'appareil. L'extrémité des bandes est pincée par une borne servant de point d'attache du conducteur électrique.

Le manche étant creux, un tube de caoutchouc placé dans son axe et relié à un réservoir servira pour amener le liquide. On obtient avec ce pinceau un dépôt poli et solide.

Une dernière méthode est celle de *Cooper-Coles* mise en pratique par MM. Watson, Laidlaw et Cie, de Glasgow, qui exploitent ce procédé en grand.

Les objets en fer toujours recouverts d'une couche grasseuse provenant soit des machines, soit du transport, doivent être, avant tout complètement débarrassés de ces corps gras ; on y parvient en les trempant dans un bain chaud de soude caustique à 10 p. c.

Après égouttage et rinçage, les objets sont portés dans des cuves de décapage.

Ces cuves, remplies d'acide sulfurique à 7,5 ° B. se rapprochent le plus possible de la forme des objets traités.

Si, par exemple, on doit galvaniser des tuyaux, on se servira d'une longue et étroite caisse munie d'un tambour aménagé de façon à recevoir par une de ses extrémités les tuyaux en traitement. Ce tambour, dans lequel le liquide décapant doit avoir accès, est animé d'un lent mouvement de rotation d'environ 20 tours à la minute. Il est rempli de tuyaux (environ 4 à 30 pièces), les petits étant mis dans les gros pour gagner de la place.

Pour arriver à un nettoyage complet, en plus du bain de décapage, on ajoute dans le tambour du sable fin de quartz et de longues pailles. De temps en temps, du reste, le bain de décapage doit être renouvelé.

Dans le cas d'objets dont les trois dimensions sont à peu près du même ordre de grandeur, on emploiera un système de cuve inclinée à laquelle on donne un mouvement de rotation.

Par suite de cette position inclinée, les objets se frottent les uns contre les autres, action qui aide à celles du bain de décapage, du sable de la paille.

Enfin, dans le cas d'objets à surface très mouvementée ou de formes bizarres, on emploie un jet de sable soufflé alternant avec le bain de décapage.

Naturellement, les objets creux dont l'intérieur ne doit pas être galvanisé, doivent être complètement fermés pendant toutes les opérations. Malgré cette précaution, il peut arriver que le bain de décapage pénètre à l'intérieur ; il peut se former alors une rouille pouvant aller jusqu'à la surface interne du zinc.

Dès que les objets sont entièrement polis et décapés, il faut immédiatement enlever tout l'acide qui adhère à la surface ; car, en très peu de temps, une couche d'oxyde, d'abord verdâtre, puis jaunâtre, se formerait, couche qu'il faut éviter de toutes façons.

Il ne suffit pas, pour cela, de passer les objets décapés dans de l'eau pure. Si, en effet, on veut opérer méthodiquement, il est préférable de placer d'abord la pièce sous le jet à forte pression d'une pomme d'arrosoir ; puis de la rincer par agitation prolongée dans de l'eau courante.

Pour les tuyaux, dont il faut aussi décapier l'intérieur, on emploie un dispositif spécial.

Comme les objets en fer ont une

tendance, même dans l'eau pure, à s'oxyder, il est préférable d'en faire le rinçage à 0,20 p. c. d'ammoniac ; on empêche ainsi toute oxydation dans la suite des opérations.

Suivant le but à atteindre, les bains électrolytiques sont disposés de façons différentes.

Pour la galvanisation des tuyaux, on emploie une longue cuve en bois sur laquelle sont posés des arbres en fer forgé auxquels les tuyaux sont attachés par des cordes, les arbres et par suite des tuyaux tournent alternativement de 180° au moyen d'un dispositif spécial.

Comme dans la plupart des cas les tuyaux doivent être galvanisés intérieurement, il faut les munir d'une anode intérieure formée soit d'un cylindre en bois recouvert d'une feuille de zinc, soit pour les tubes étroits, d'un fil de zinc, supporté à l'intérieur du tube par des triangles de caoutchouc ou de toute autre matière isolante.

Après chaque opération, l'anode intérieure doit être nettoyée avec une brosse.

La liaison avec le pôle négatif se fait à l'aide d'un contact mobile à glissement en forme de cavalier. La liaison du pôle positif avec les anodes intérieures se fait au moyen d'un câble souple recouvert de gutta percha et tordu en tire-bouchon ; on évite ainsi la rupture du fil par des torsions alternatives répétées.

Les anodes extérieures sont composées de plaques de zinc de 20 mm d'épaisseur. Afin d'éviter les souillures provenant des corps étrangers, plomb, charbon, etc., toujours associés au zinc du commerce, on entourera l'anode d'une enveloppe de toile.

Les objets galvanisés doivent, au sortir du bain, être lavés à l'eau chaude sous une pomme d'arrosoir, puis séchés avec de la sciure de bois réchauffée.

Une fois l'opération terminée, les objets ont une couleur presque blanche qui se conserve longtemps et qui contraste avantageusement avec les produits obtenus par les anciens procédés.

La couche est absolument uniforme, ce qui constitue déjà une économie de zinc en faveur du procédé

En ce qui concerne l'emploi du courant, voici quelques résultats. Pour un tuyau de 0,18 m. on s'est servi d'un courant d'environ 2000 A ; valeur suffisante si les contacts sont bons et si les machines sont placées dans le voisinage immédiat des bains. Cette disposition est, du reste, à recommander dans tous les