



Site : Les Ancizes

Direction /Service : Filière Produits Forgés / Méthodes DPO Date : 23 mars 2007

Émetteur : Yvon Le COLLEN

Réf.

Destinataire(s) : Christophe REBILLON – Alain DUMAINE

Copie(s) : Michel DONDIN - Yves Charles RICCI – Patrick DELABORDE – Michel BLANCHONNET – Jean-Pierre NICOLAS

Objet : **PROJET Demi-Produit TA6V – Descriptif des Equipements**

Vous trouverez, ci-dessous, la description sommaire des principaux équipements. N'y figure pas l'installation de contrôle US immersion, dont les caractéristiques restent à définir.

PRESSE 4500T

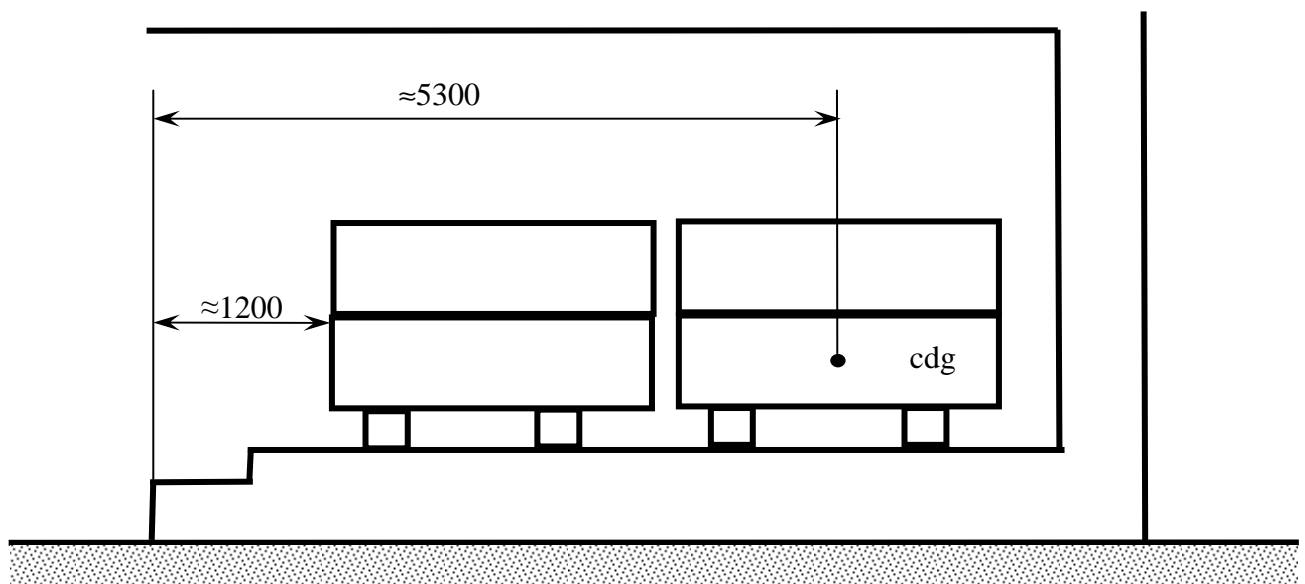
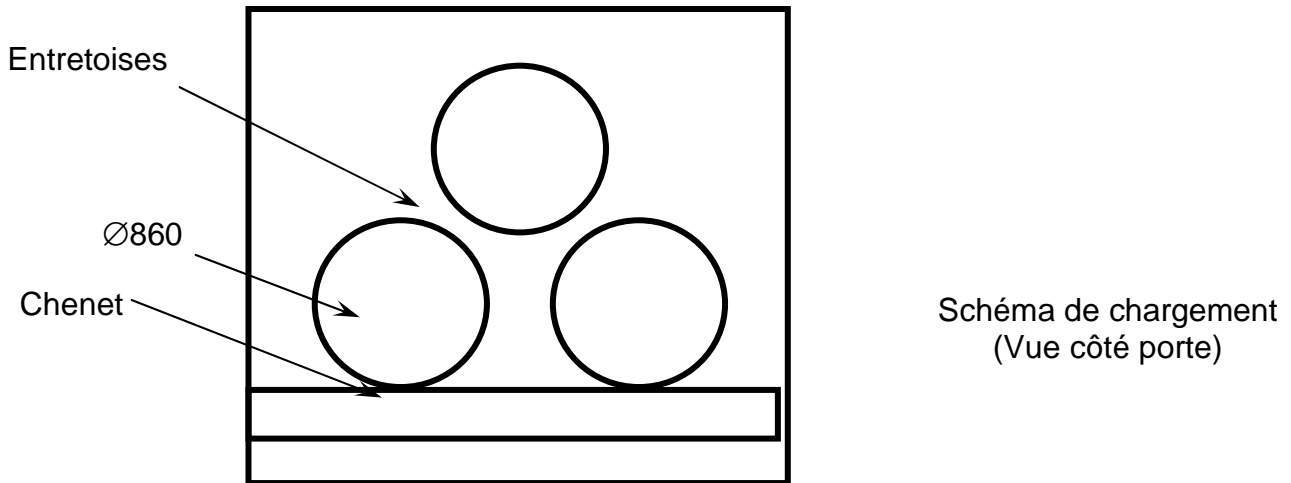
- Presse directe oléo-hydraulique à 2 colonnes
- Passage vertical entre tables ≥ 3000 mm
- Passage entre colonnes, pour le forgeage ≥ 2500 mm
- Passage entre colonnes, pour les porte-outils ≥ 1400 mm
- Course ≥ 1600 mm
- 2 manipulateurs intégrés, capacité $\geq 7T$, couple $\geq 15 T.m$
- 2 transbordeurs-retourneurs, pour alimentation, évacuation et retournement
- Changeur d'outil à 4 positions (tas à refouler, tas d'étirage, étampes, couperet)
- 2 Changeur d'outil manipulateur à 3 positions (pinces à bloc, coquilles gros \varnothing , coquilles petits \varnothing)
- Cadence de frappe > 40 coups/min en planage (finition)
- Vitesse de forgeage > 75 mm/sec à force maxi
- Vitesse d'approche et de rappel > 160 mm/sec

FOUR DE CHAUFFAGE

- Four dormant
- Chauffage de lingots en alliages de titane
- Dimensions des produits: Poids = 6700 Kg, $\varnothing 860 \times 2600$
- Atmosphère neutre ou oxydante sur demande
- Fournée : 6 lingots, charge totale 51400 Kg = Charge utile 40200 Kg + 8 chenets $\square 250 \times 2700$ soit 11200 Kg. (\approx Four FD18)
- Plage de température : 700°C – 1150°C
- Classe 15 de 700°C à 980°C
- Classe 10 de 980°C à 1150°C
- Cycle type : Montée en 6H, $\theta = 1120^\circ\text{C}$, Maintien 8H
- Enfournement four chaud ou froid
- Enregistreur numérique



- Démarrage automatique, par programmation hebdomadaire (possibilité de démarrage automatique en différé)
 - Passe cloison en voûte et sur les cotés pour cannes de charge
 - Possibilité d'ouvrir le tirage pour faire chuter la température du four
 - Chargement et défournement avec une chargeuse à bras télescopique
- Schéma du chargement



Chargement (Vue en coupe)

CHARGEUSE

- Automotrice à bras télescopique
- Dimensions des produits: Poids = 6700 Kg, Ø860x2600
- Ouverture pince ≥ 900 mm
- Type d'enfournement décrit, ci-dessus.
- Elle doit être capable de déposer dans un four dormant, un lingot de 6700 Kg, dont le centre de gravité est placé à 5300 mm du seuil.



FOUR DE RECHAUFFAGE

- Four dormant
- Réchauffage des produits entre deux chaudes de forgeage
- Dimensions maxi $\square 820 \times 2220$ Poids = 6700 Kg
- Dimensions mini Octogone 360x4800
- Fournée : charge totale 16200 Kg = (2 x $\square 820 \times 2220$ Poids 6700 Kg) + (4 chenets $\square 200 \times 2100$ Poids 700 Kg soit 2800 Kg)
- Atmosphère neutre ou oxydante sur demande
- Plage de température : 700°C – 1150°C
- Classe 15 de 700°C à 980°C
- Classe 10 de 980°C à 1150°C
- Enfournement four chaud (principalement) ou froid
- Enregistreur numérique
- Démarrage automatique, par programmation hebdomadaire (possibilité de démarrage automatique en différé)
- Passe cloison en voûte et sur les côtés pour cannes de charge
- Possibilité d'ouvrir le tirage pour faire chuter la température du four
- Chargement et défournement avec une chargeuse à bras télescopique

FOUR DE RECRISTALLISATION

- Four dormant
- Dimensions des produits $\square 650 \times 1770$ Poids = 3300 Kg
ou $\square 580 \times 2200$ Poids = 3300 Kg
- Fournée : charge totale 16000 Kg = (4 x $\square 650 \times 1770$ Poids 3300 Kg) + (4 chenets $\square 200 \times 2100$ Poids 700 Kg soit 2800 Kg)
- Atmosphère oxydante
- Plage de température : 700°C – 1100°C - Classe 10 sur toute la plage
- Cycle type : Montée en 6H, $\theta = 1050^\circ\text{C}$, Maintien 6H
- Enfournement four chaud
- Enregistreur numérique
- Démarrage automatique, par programmation hebdomadaire (possibilité de démarrage automatique en différé)
- Passe cloison en voûte et sur les cotés pour cannes de charge
- Chargement et défournement avec une chargeuse à bras télescopique

BAC DE TREMPE

- Dimensions des produits $\square 650 \times 1770$ Poids = 3300 Kg
ou $\square 580 \times 2200$ Poids = 3300 Kg
- Charge totale 13200 Kg = (4 x $\square 650 \times 1770$ Poids 3300 Kg)
- θ maxi des produits = 1050°C
- Brassage
- Cadence de trempe : 1 pièce tous les $\frac{1}{4}H$, à intervalle de 12H
- Manutention au pont ou chargeuse à bras télescopique



MANUTENTIONS :

- Boucle chaude : Dimensions des produits à transporter :
 1. □820x2220 Poids = 6700 Kg
 2. □650x1770 Poids = 3300 Kg
 3. □580x2200 Poids = 3300 Kg
 4. Octogone 440x1500 Poids = 1060 Kg
 → Utilisation d'un élévateur frontal
- Boucle Froide : Dimensions des produits à transporter :
 1. Ø312x4600, poids 1570 Kg
 2. Ø248x4860, poids 1046 Kg
 3. CAA228x4500, poids = 1050 Kg
 → Dans la version 3400T/an (phase de démarrage), le débit quotidien sera de 15 barres/jour, l'utilisation d'un élévateur latéral ou d'un pont roulant devrait suffire

→ Dans la version 10000T/an (plein régime = capacité maxi de la presse), le débit quotidien sera de 45 barres/jour, il sera nécessaire d'utiliser des convoyeurs pour transférer les produits d'une installation à l'autre « au fil de l'eau » (scie, écroûteuse, banc US, etc). Ceci afin d'alimenter en continu les installations et d'utiliser au maximum les possibilités d'enchaînement des opérations.

SCIES

- Diamètre maxi = Ø350 - Longueur maxi = 5000
- Utilisation de lame carbure
- Dispositif alimentation et évacuation automatique
- Magasin 8 barres (Ø312 ou Ø248 ou CAA228)
- 2 Cycles de sciage :
 1. Chutage Prélèvement
 - Alimentation barre
 - Mise en butée
 - Chutage 1^{ère} extrémité de barre
 - Avance
 - Prélèvement plaquette
 - Evacuation
 2. Chutage
 - Alimentation barre
 - Mise en butée
 - Chutage 1^{ère} extrémité de barre
 - Evacuation
- Retournement du paquet de barres au pont

ECROUTEUSE

- Ø max écroûté = 300 mm
- Rugosité Ra1,6
- Production Ø300 k13, produit de départ Ø312^(±3)x4600, poids 1570 Kg
Ou Ø240 k13, produit de départ Ø248^(±2)x4860, poids 1046 Kg



- Dispositif alimentation et évacuation automatique
- Magasin 8 barres
- Détection de bris d'outil
- Mesure de cote et rattrapage automatique
- Enregistrement des valeurs mesurées (suivi SPC)

MEULAGE ANDROMAT

- Meulage des carrés ébauche avant la recrisallisation
- Dimensions des produits □650x1770 Poids = 3300 Kg
ou □580x2200 Poids = 3300 Kg
- Potence de manutention, capacité ≥ 6700 Kg (retouche éventuelle sur lingot)
- Système d'aspiration spécifique (risque d'incendie, colmatage fréquent, etc.)

MEULAGE DES CAA228

- Installation à définir, en fonction des spécifications de livraison, à venir :
 1. Longueur comprise entre 1300 et 1500 mm, poids ≈ 350 Kg
 2. Livraison barre entière longueur maxi ≈ 4500 mm, poids ≈ 1050 Kg
- Cas 1 : Utilisation d'un Andromat
- Cas 1 et 2 : Utilisation d'une meuleuse (type rectifieuse plane) équipée d'un système de rotation $\frac{1}{4}$ de tour. Fonctionnement en cycle automatique avec système d'alimentation et d'évacuation, magasin capable de contenir 8 barres
- Rugosité Ra3,2
- Epaisseur moyenne à enlever en peau ≈ 1 mm

PRESSE A REDRESSER (2^{ème} phase du projet)

- Normalement utilisée pour le dressage des barres $\varnothing 312$
- Presse directe oléo-hydraulique à 2 colonnes, horizontale
- Puissance $\geq 500T$ (à valider, la COLLY était une 800T à l'origine)
- Diamètre maxi = $\varnothing 312$
- Longueur maxi = 5000
- Dispositif alimentation et évacuation asservi
- Magasin 8 barres $\varnothing 312$