

Mécanicien-monteur industriel– Compétences requises

Durée totale du concours : 12 heures.

Volet n° 1 : 6 heures — Fabrication, soudage, tournage, tracé, cintrage de tube d'acier inoxydable et installation de roulement

Volet n° 2 : 3 heures — Démontage de pompe et de boîte de vitesse, inspection, consignation et assemblage

Volet n° 3 : 3 heures — Maintenance préventive et alignement d'arbre au laser

Compétences pour le volet no 1

Usinage — Tour parallèle :

Produire des pièces conformément aux plans fournis.^{1,4,5,6,7,8}

Le matériel utilisé pour le volet consiste en de l'acier laminé à froid 1020 (CRS 1020), d'un diamètre de 1½ po à 3½ po. Il n'y aura pas d'affichage numérique sur le tour parallèle; des comparateurs à cadran seront fournis pour le tournage. Tous les travaux de tournage seront réalisés avec un mandrin à 4 mors.

Tâches :

- Tournage parallèle
- Tournage d'épaulement
- Tournage conique
- Saignage
- Usinage respectant une tolérance de $\pm 0,001$ po

Cintrage de tubes d'acier inoxydable :

Avec l'outillage « Swagelok » fourni, produire une pièce conformément à un plan.^{1,4,5,6,7,8}

Le matériel utilisé pour ce volet sont des tubes en acier inoxydable d'un diamètre de ¼ à 3/8 de pouce.

Tâches :

- Calcul des longueurs et des tolérances nécessaires afin de produire les pièces élémentaires.
- Préparation des tubes pour le cintrage.

Mécanicien-monteur industriel– Compétences requises

- Cintrage de tubes en acier inoxydable à n'importe lequel des angles suivants : 15°, 30°, 45°, 60°, 75°, 90°, 105°, 120°, 135°, 150°, 165° ou 180°.
- Exécution des opérations d'outillage à main nécessaires pour plier les tubes en acier inoxydable fournis selon les spécifications et les tolérances données.
- Tolérances +/- 1/16 po

Soudage et fabrication :

Faire preuve des compétences requises pour fabriquer et souder un assemblage mécanique de carter inférieur avec les tubes carrés fournis et conformément aux spécifications et aux tolérances. ^{1,4,5,6,7,8}

Tâches :

- À l'aide des plans fournis, faire le calcul des longueurs et des tolérances nécessaires pour produire les pièces requises.
- Préparer les tubes de 2 po x 2 po x 0,19 po de paroi fournis pour le soudage.
- Réaliser le soudage conformément aux spécifications.
- Fil MIG d'un diamètre de 0,035 po.
- Tolérances \pm 1/64 de po.

Installation de roulement :

Utiliser les outils d'installation mis à disposition pour monter les paliers à roulement, les joints et les corps de palier SKF sur le carter inférieur que le concurrent ou la concurrente a construit ainsi que les pièces qu'il ou elle a usinées. ^{1,2,4,5,6,7,8}

Tâches :

- Trouver l'emplacement du rouleau sphérique ou des roulements SKF et les installer conformément au plan donné.
- Au moyen du matériel de référence SKF fourni, installer les paliers à roulement en respectant les spécifications et les tolérances prescrites.

Traçage à la main et outillage à main :

Au moyen des outils fournis, effectuer les opérations requises afin de produire un carter inférieur de machine conformément au plan donné. ^{1,4,5,6,7,8}

Tâches :

- Effectuer des opérations d'outillage à main variées, telles que le perçage, le taraudage et le fraisage conique.

Mécanicien-monteur industriel– Compétences requises

- Effectuer des opérations de traçage à la main de précision pouvant demander l'utilisation de traceurs, de pointeaux, de compas à pointes sèches, d'équerres combinées, de marteaux, de dessins techniques (ou « bleus ») et d'équerres.

Compétences pour le volet n° 2

Pompe et boîte de vitesse :

Exécuter les tâches demandées conformément aux spécifications et aux tolérances requises en utilisant l'outillage et les instruments de mesure fournis. *1,2,4,5,6,7,8*

Tâches :

- Démonter
- Inspecter
- Consigner
- Remonter

...un réducteur ou une boîte de vitesse surmultipliée et une pompe volumétrique ou une pompe centrifuge.

Compétences pour le volet n° 3

Maintenance préventive et accouplement et alignement d'un arbre au laser

Au moyen d'un appareil Fixturlaser NXA Pro et d'un Fixturlaser SMC Balancing Tool, effectuer une analyse des vibrations et un alignement d'accouplement d'arbre au laser, qui inclura le calcul du décalage dû à la dilatation thermique, conformément aux tolérances exigées pour l'alignement approximatif et de précision selon le nombre de tours par minute indiqué. *1,2,4,5,6,7,8*

Tâches :

- Analyse des vibrations
- Vérifications de préalignement
- Alignement approximatif
- Alignement de précision
- Utilisation pertinente de l'analyse des vibrations ainsi que de l'équipement et des outils d'alignement
- Calcul de la dilatation thermique
- Consignation de l'information requise et des lectures effectuées