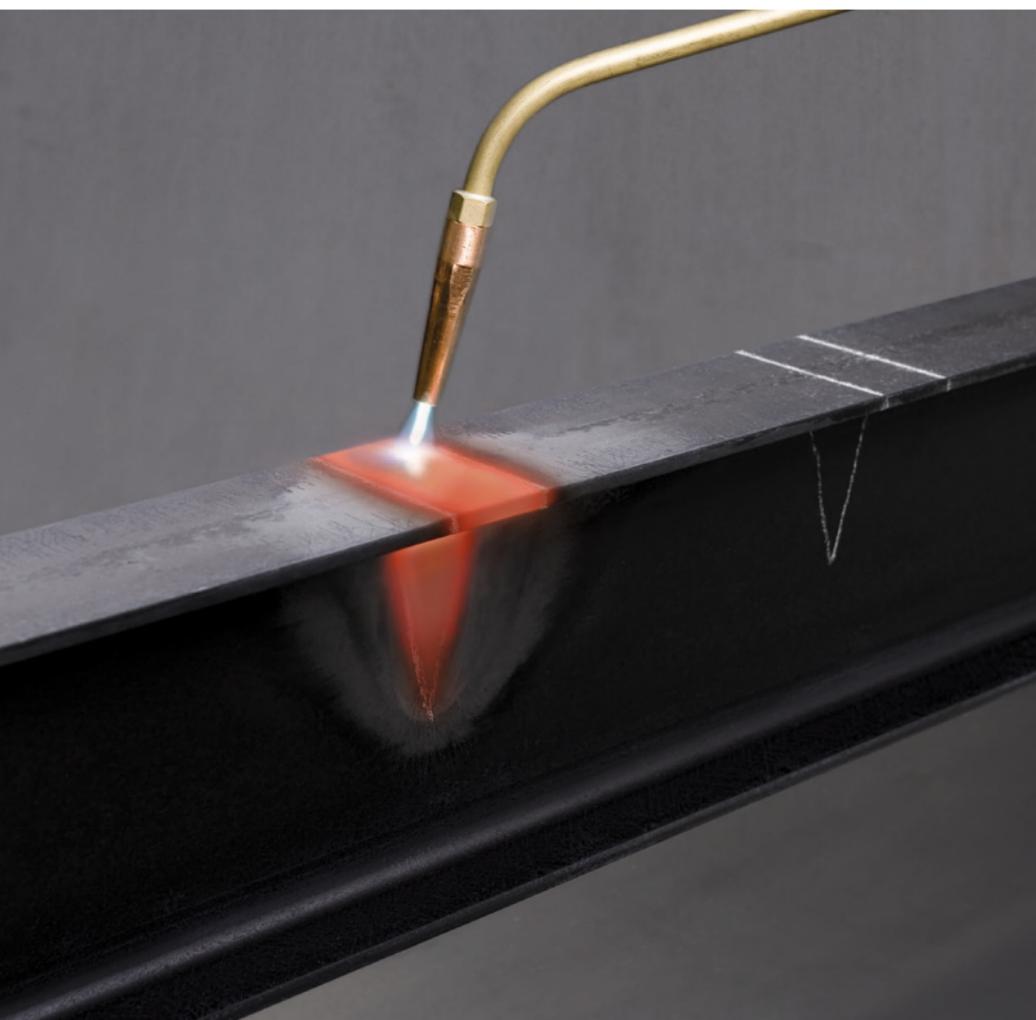


Conseils pratiques.

Redressage à la flamme.

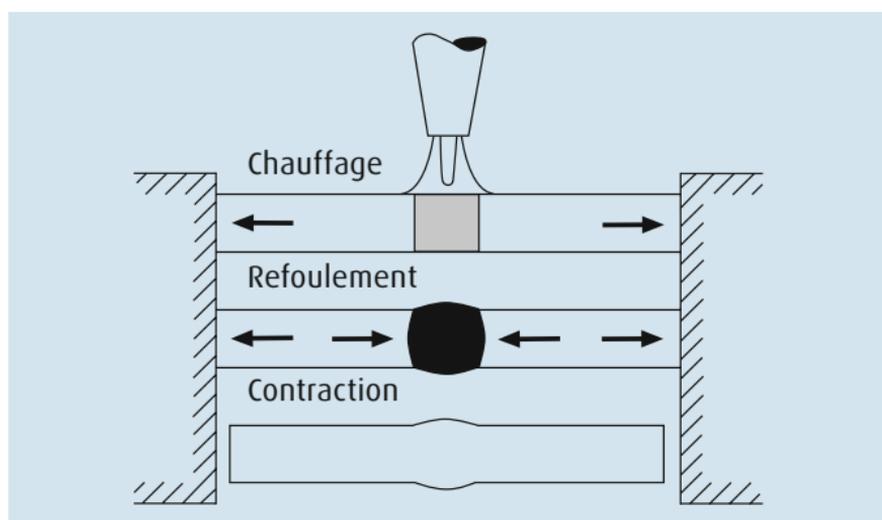
Sommaire:

1. Principe du procédé
2. Exécution dans les règles de l'art
3. Modes de chauffage
4. Equipement
5. Bridage mécanique
6. Règles de travail



1. Principe du procédé

Le redressage à la flamme consiste à chauffer localement la pièce jusqu'à dans le domaine plastique. En raison du bridage de la pièce, la dilatation thermique ne peut se faire normalement, et il en résulte une déformation rémanente. Lors du refroidissement, il se produit une contraction dans la pièce, menant à la modification de la forme souhaitée.

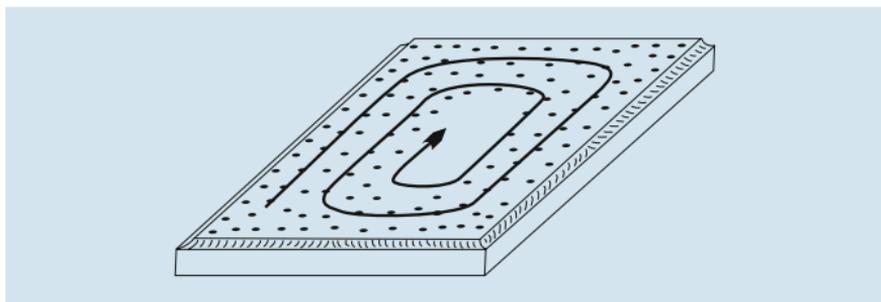


2. Exécution dans les règles de l'art

- Déterminer la zone à raccourcir (trop longue), devant être contractée à la flamme
- Chauffer jusqu'à dans le domaine plastique, acier et métaux lourds 550–700 °C (température rouge sombre, contrôle visuel), métaux légers 150–450 °C (contrôle aux copeaux de bois)
- Accumulation localisée de la chaleur pour créer une contraction dans l'environnement froid. La plus grande accumulation de chaleur peut être obtenue avec une flamme oxyacétylénique avec excès d'oxygène
- Choisir un chalumeau de dressage adapté
- Laisser agir le processus de contraction jusqu'à la température ambiante
- Déterminer l'effet directif

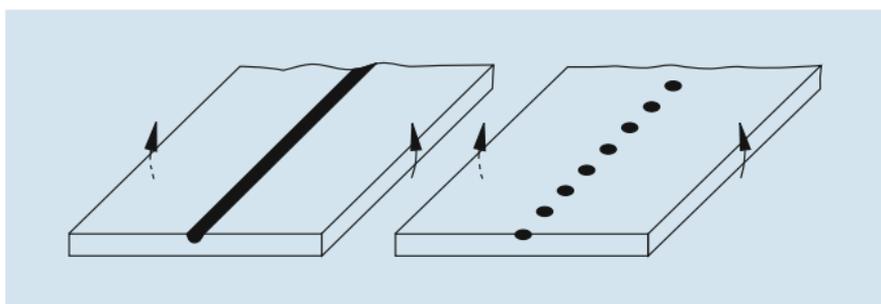
3. Modes de chauffage

Chauffage par points



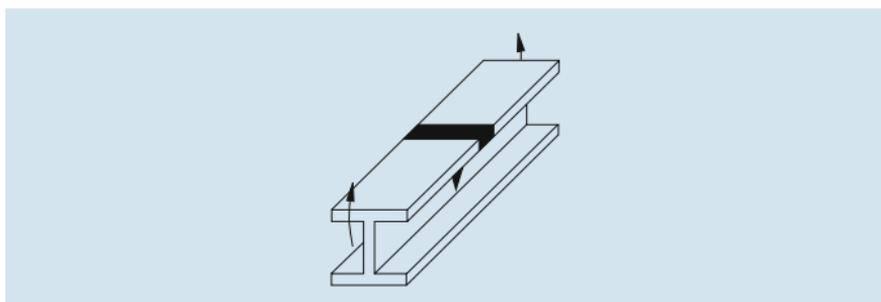
Utilisation: tôles, tuyaux et arbres. Le point chaud doit être maintenu aussi réduit que possible. Procéder au dressage avec un bridage en allant vers le milieu de la tôle.

Chauffage par ligne



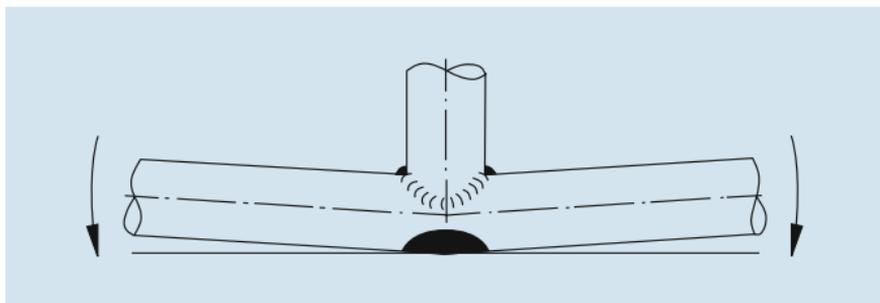
Utilisation: pour corriger une déformation angulaire, par exemple chauffage du côté opposé à une soudure d'angle. Le domaine plastique ne doit aller que jusqu'au tiers au maximum de l'épaisseur de la tôle. Une rangée de points chauds produit un cintrage moins prononcé qu'un trait chaud.

Chauffage par triangle



Utilisation: en cas de forte déformation, par exemple de profilés et de bandes. Ce cône est long et étroit. Il doit être amené à la température de dressage de façon régulière de la pointe vers la base.

Chauffage par ovale

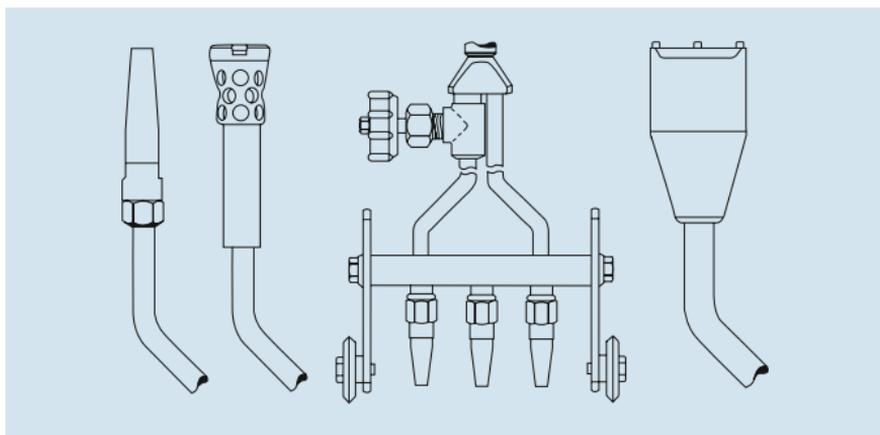


Utilisation: sur un tube, par exemple après soudage d'un branchement. L'ovale est chauffé sur toute l'épaisseur et selon l'axe longitudinal du tuyau.

Selon la forme de la pièce, une combinaison de ces modes de chauffage peut s'avérer utile.

4. Equipement

Le choix du chalumeau de dressage à la flamme s'effectue en fonction de l'application et de l'épaisseur de la pièce.



- Chalumeau monoflamme
- Chalumeau multiflamme
- Chalumeau commutable sur 2, 3 et 5 flammes
- Chalumeau spécial LINDOFLAMM®

Chalumeau monoflamme

C'est le chalumeau utilisé le plus fréquemment pour le dressage par points, lignes, triangles ou ovales de chauffage.

Chalumeau multiflamme

S'utilise pour le dressage par lignes, triangles et ovales sur pièces d'une épaisseur de paroi approximative de 20 mm.

Chalumeau commutable sur 2, 3 et 5 flammes

S'utilise pour supprimer une déformation axiale et pour redresser des tôles en construction navale et en tôlerie.

Chalumeau spécial LINDOFLAMM®

Forme et puissance définies en fonction de l'opération à exécuter, et s'utilise par exemple pour redresser de gros tuyaux ou des pièces à parois épaisses.

Alimentation en gaz

L'alimentation en gaz doit être définie en fonction de la taille du chalumeau et des opérations de dressage. Tant pour l'acétylène que l'oxygène, il peut s'avérer nécessaire de coupler plusieurs bouteilles de gaz.

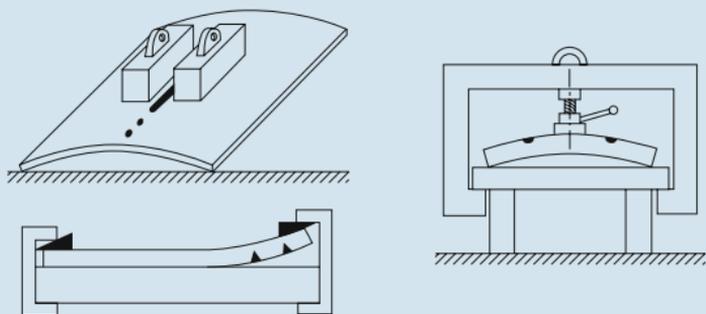
Sélection de la grandeur du chalumeau

La grandeur du chalumeau est déterminée par la nature du matériau et l'épaisseur de tôle. Pour les tôles jusqu'à 3 mm d'épaisseur, par exemple en acier de construction, la taille du chalumeau est sélectionnée comme pour le soudage.

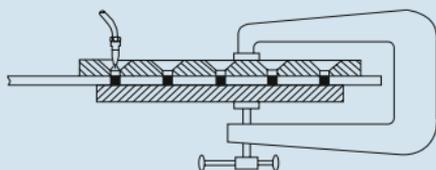
Épaisseur de la pièce			Grandeur du chalumeau		Consommation d'acétylène
Acier de construction Acier de chaudronnerie (mm)	Acier CrNi (mm)	Aluminium Alliage léger (mm)	(DIN EN)	(mm)	(l/h)
			Brûleur monoflamme		
1-2	2-3	1-2	Gr. 2	1-2	150
2-4	3-4	2-3	Gr. 3	2-4	300
2-5	5-8	2-4	Gr. 4	4-6	500
4-6	7-12	3-5	Gr. 5	6-9	750
5-7	10-18	4-8	Gr. 6	9-14	1150
6-12	15-30	5-10	Gr. 7	14-20	1700
10-16	25-50	8-15	Gr. 8	20-30	2500
15-25	> 50	10-20	Gr. 9	30-50	4000
20-40	> 50	15-30	Gr. 10	50-100	7500
			Brûleur commutable		
5-15	8-20	5-10	Gr. 3	3/2 2-4 5/3	900/600 1500/900
10-30	15-40	8-25	Gr. 4	3/2 4-6 5/3	1500/1000 2500/1500
			Brûleur à 3 flammes		
15-40	20-50	12-35	Gr. 5	6-9	2250
			Brûleur spécial		
1-300	1-300	1-300			100-20 000

5. Bridage mécanique

Si la limitation de la dilatation thermique de la zone chauffée par l'environnement froid n'est pas suffisante, l'utilisation de brides mécaniques peut s'avérer utile. Celles-ci permettent de renforcer la contraction ainsi que l'effet directif.



Les brides ne doivent pas serrer, mais seulement retenir!



Plaque perforée pour le dressage de tôle mince

6. Règles de travail

Pour assurer un meilleur transfert thermique et par conséquent une bonne accumulation de chaleur, il convient de régler la flamme sur dur/neutre, ou mieux encore sur dur/excès d'oxygène (jusqu'à 50 %). La distance entre la pointe du cône de flamme et la surface de la matière doit être maintenue aussi faible que possible. La grandeur du chalumeau doit être choisie en fonction de la nature et de l'épaisseur de la matière (cf. tableau).

Dressage à la flamme d'aciers de construction, d'aciers à grain fin et d'aciers TM

Le dressage à la flamme peut être exécuté sans aucune modification de la structure pour autant que la température de la matière soit maintenue au rouge sombre. Le refroidissement s'opère généralement à l'air calme. Pour les matériaux minces et les matières peu sensibles, un refroidissement accéléré permet d'exercer un dressage plus rapide.

Dressage à la flamme d'aciers fortement alliés et austénitiques

Pour autant que la température soit maintenue au «rouge sombre», le dressage à la flamme de ces aciers n'entraîne en principe pas de modification de la structure, excepté une éventuelle oxydation superficielle. Une flamme neutre, ou mieux encore avec excès d'oxygène permet d'éviter toute carburation. En raison de la conductivité thermique inférieure et de la capacité de dilatation thermique supérieure, l'accumulation thermique et la directivité sont atteintes plus rapidement. C'est pourquoi on utilise de plus petites buses de chalumeau que pour les aciers de construction. Un refroidissement accéléré influence positivement la matière et le comportement à la corrosion de ces aciers.

Dressage à la flamme de pièces galvanisées à chaud

Les pièces galvanisées à chaud peuvent être redressées sans dégradation de la protection anticorrosive. La température de dressage la plus favorable est le rouge sombre, qui n'est pas décelable sur les pièces galvanisées. L'emploi du flux de décapage pour brasage fort du type F-SH1 facilite le travail. Du fait de sa température de fusion, c'est un excellent indicateur de température, tout en protégeant la surface contre l'oxydation.

Dressage à la flamme de l'aluminium et de l'alliage léger

On travaille avec une flamme neutre ou avec un faible excès d'acétylène. En raison de la conductivité élevée de l'aluminium, on utilise de plus grandes buses de chalumeau que pour l'acier. La dilatation thermique est deux fois plus élevée que pour l'acier. C'est pourquoi on tente souvent de limiter la dilatation durant le chauffage par un bridage mécanique. Selon l'alliage, la température de travail s'échelonne entre 150 et 450 °C. La température peut facilement être contrôlée à l'aide de copeaux de bois.

LINDOFLAMM® est une marque déposée du groupe Linde.

PanGas AG

Siège principal, Industriepark 10, CH-6252 Dagmersellen

Téléphone 0844 800 300, www.pangas.ch