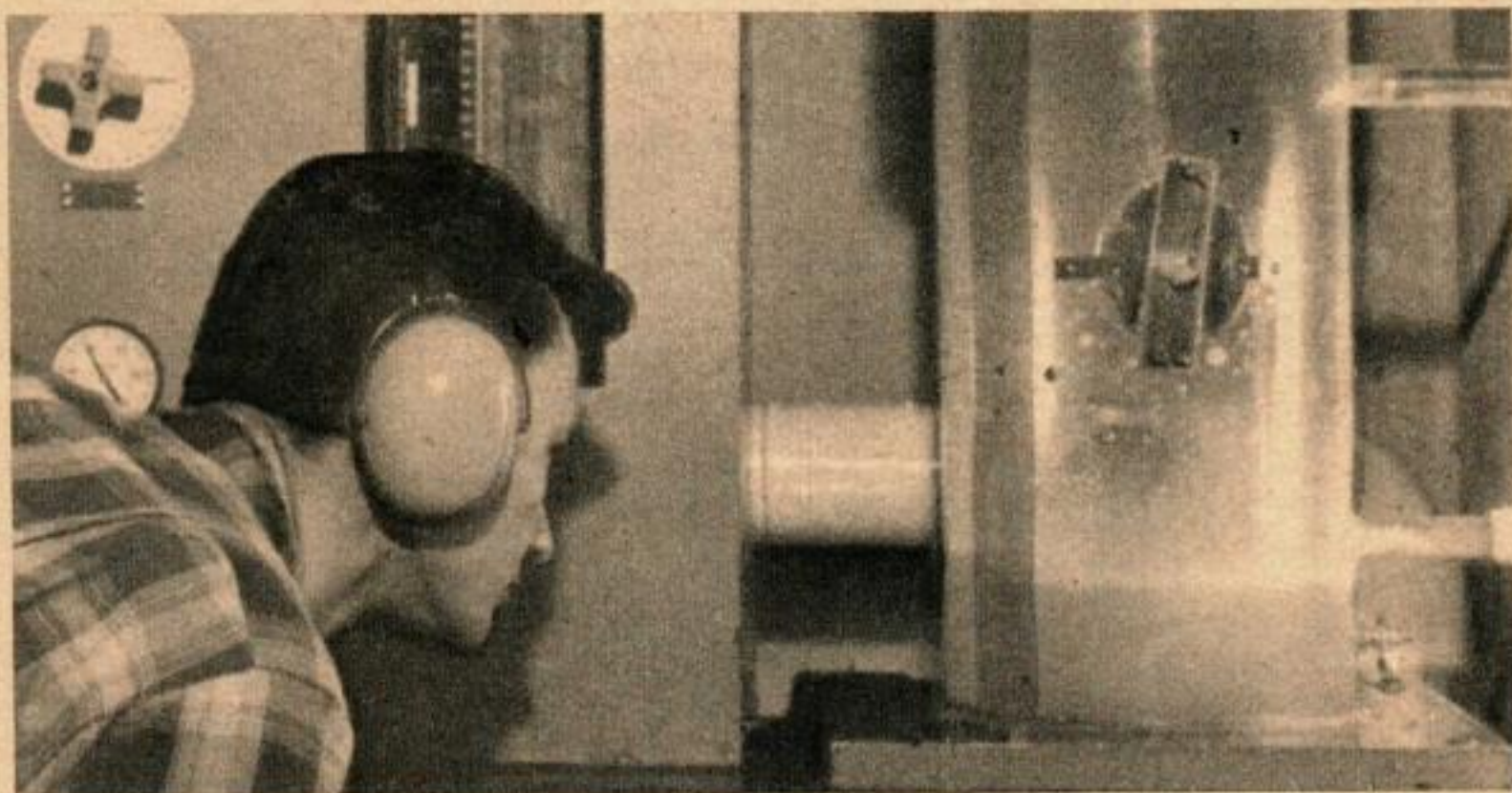
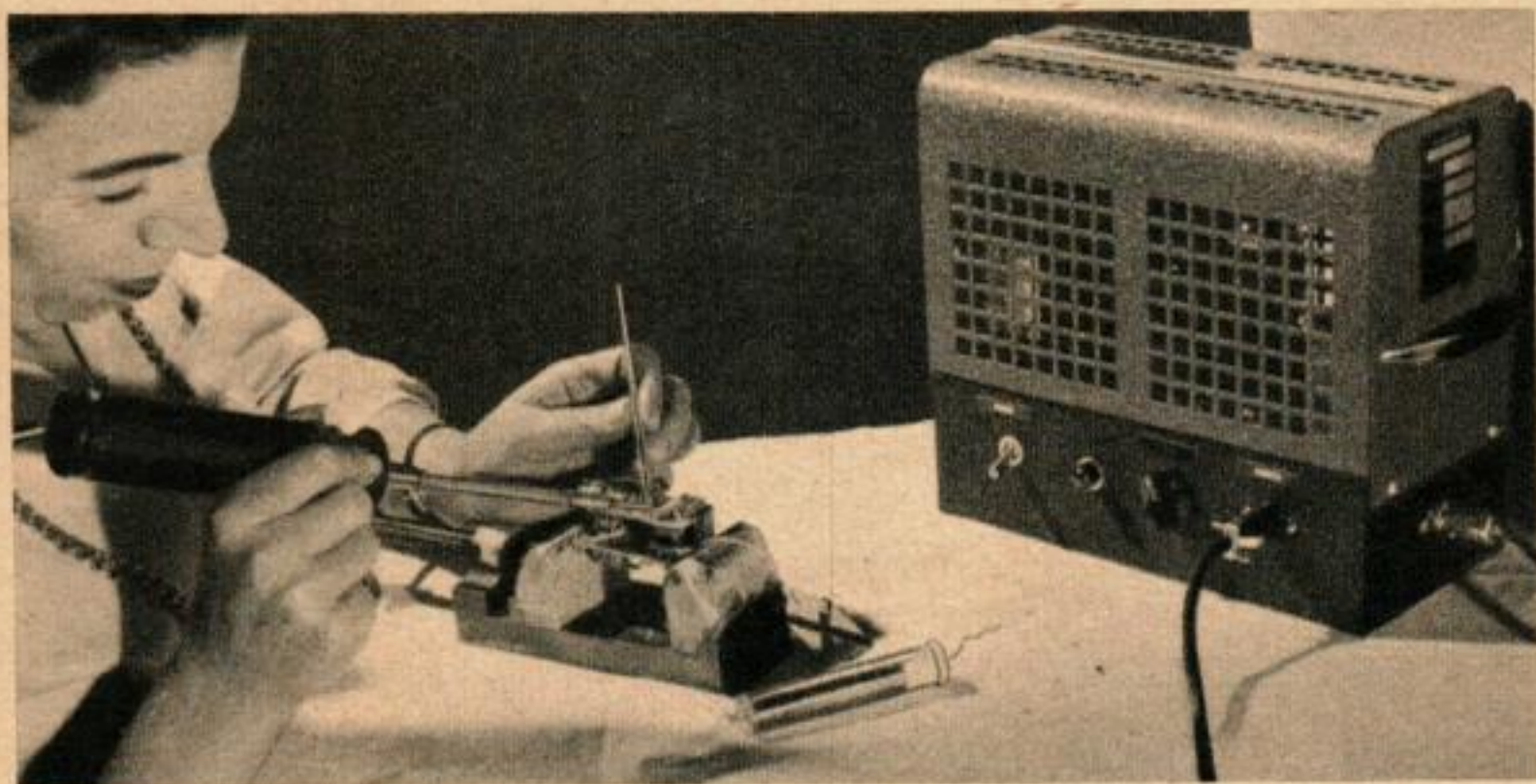


LE « SUPER-SON »

SOUDAGE (à l'étain)



ÉLIMINATION DE L'ÉCUME

Des ondes soniques « accordées » à plus de 20.000 cycles à la seconde... très au-delà de l'audibilité humaine... sont en train de réaliser des miracles sur les chaînes d'assemblage. Elles percent des séries d'ouvertures compliquées dans le verre, soudent les métaux sans utiliser de fondant et, entre autres choses, récurant et font briller rapidement des métaux très difficiles à nettoyer.

Les vibrations des super-sons sont émises par des relais de transformation qui (de même que certaines céramiques) vibrent lorsqu'ils sont soumis à des courants électriques ou (de même que les minces feuilles d'alliage

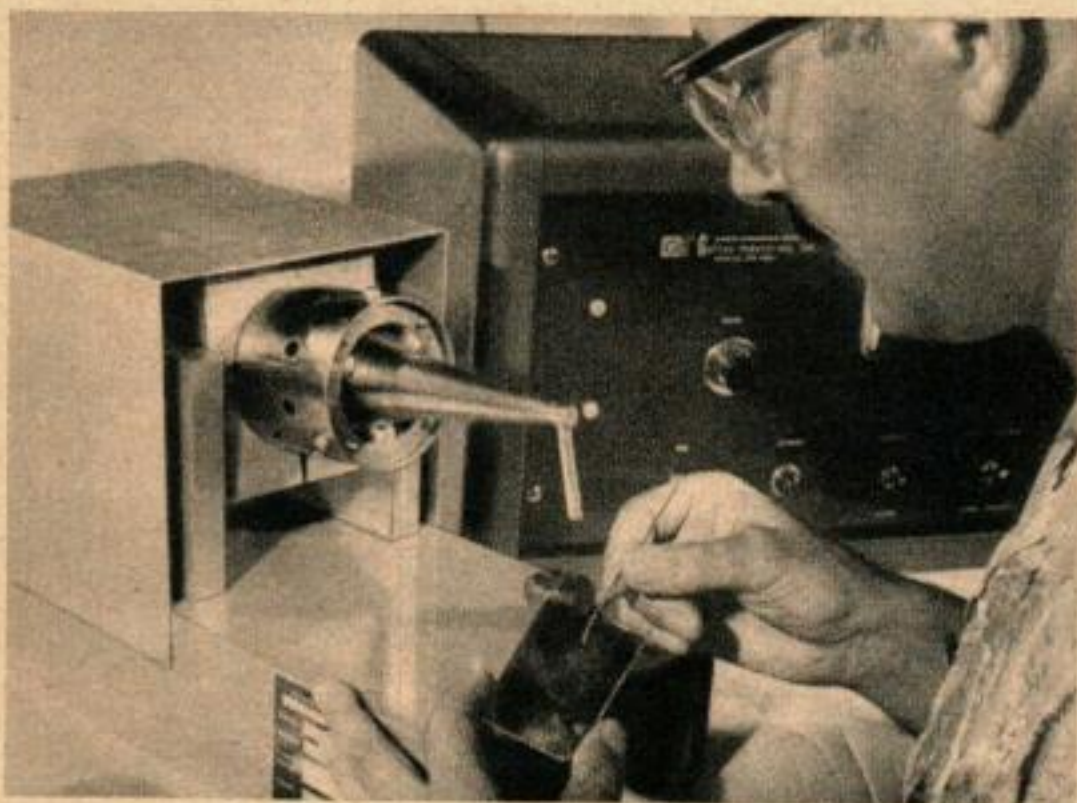
de nickel d'un bobinage) se dilatent et se contractent en engendrant les vibrations dans une plaque radiante.

Dans la perceuse ultra-sonique, les vibrations sont imparties à un outil qui ne coupe pas directement les matériaux (qui peuvent même comprendre le verre !) mais transmet son énergie à une fine poudre abrasive en suspension dans une boue d'émouillage, produisant ainsi une très rapide action abrasive.

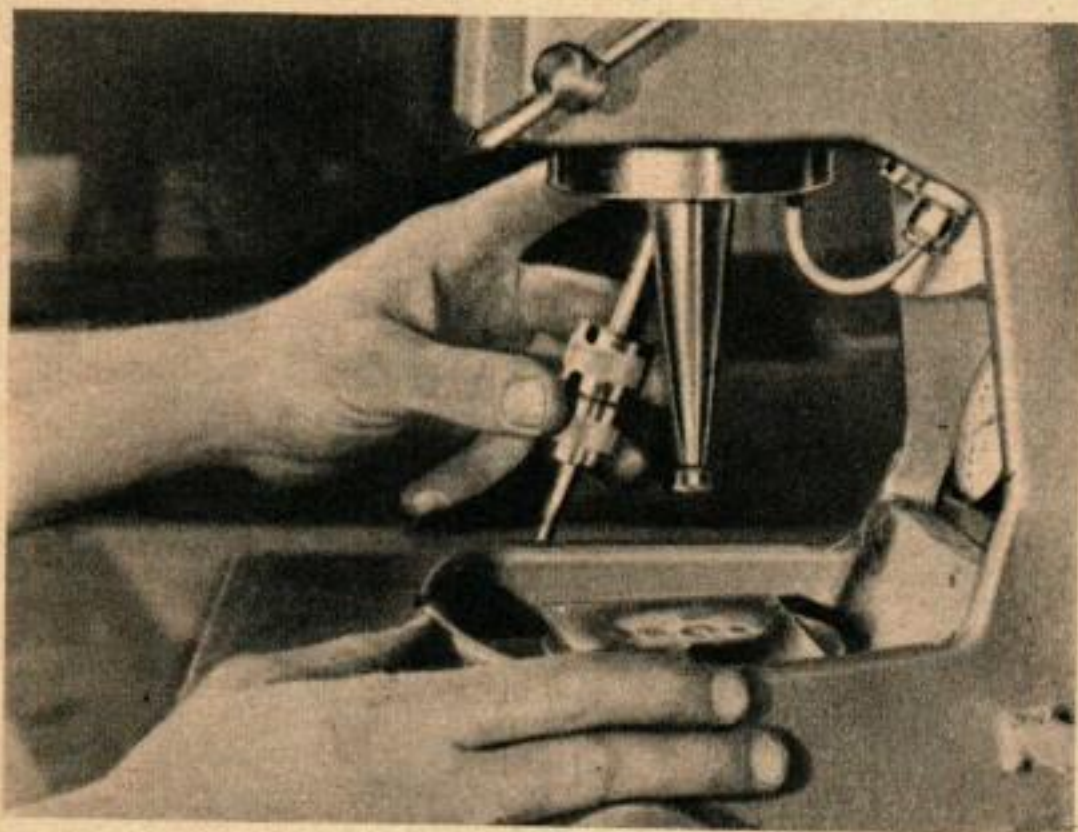
Dans le soudage ordinaire, la chaleur pousse les molécules de deux objets différents avec une telle énergie que celles-ci se fusent les unes aux autres.

SORT DU LABORATOIRE

SOUDAGE (oxy-acétylénique ou électrique)



La pointe du fer à souder, page ci-contre, chauffe de la manière normale jusqu'à ce que la soudure coule ; les ondes ultra-soniques sont alors émises, faisant vibrer la pointe et faisant adhérer la soudure immédiatement. La soudeuse ultra-sonique, à gauche, peut souder par points ou en continu de la feuille d'aluminium d'une épaisseur pouvant descendre jusqu'à 0,005 mm.



Les bulles d'air emprisonnées sont éliminées du liquide, page ci-contre, par des sifflets ultra-soniques dont les ondes soniques forcent les bulles à s'échapper. La perceuse, à gauche, ne laisse pas de marques d'usinage tout en vibrant à 20.000 cycles à la seconde. Une centaine de grains abrasifs travaillant entre le foret et le travail coupent environ deux millions de copeaux par seconde.

PERÇAGE

La méthode ultra-sonique provoque ce fissionnement à froid, ce qui permet, par exemple, de souder des joints hermétiques sur les emballages en feuille métallique contenant des aliments ou des médicaments. Un autre avantage : les soudeuses ultra-soniques installées sur une chaîne de fabrication peuvent former un joint en quelques secondes.

Le fer à souder ultra-sonique a sa pointe chauffante reliée à un relais de transformation électrique, ce qui permet de souder, par exemple, de l'aluminium revêtu d'une pellicule

d'oxyde qui interférerait normalement avec l'étamage. Les vibrations déchirent et éliminent cette pellicule, permettant ainsi à la soudure d'adhérer à la surface de l'aluminium. Il est évident qu'aucun fondant n'est nécessaire.

Le nettoyage ultra-sonique est largement utilisé. Un relais fait vibrer de l'eau additionnée de détergent, ce qui provoque la formation, puis « l'implosion » (ou écrasement) des bulles, ce qui libère une énergie qui nettoie à une vitesse fantastique.