

Focus normalisation

UNE MÉTHODE DE MESURE DES ÉMISSIONS DE POLLUANTS PAR LES MACHINES ÉLECTROPORTATIVES

Les mesures des émissions de poussières de bois ou de silice générées par les machines électroportatives neuves sont réalisées dans le cadre d'essais normalisés.

Or, ceux-ci présentent des limites qui nuisent à leur répétabilité. L'INRS propose une autre méthode qui permet de classer les différentes machines pour un même cycle opératoire, en fonction des émissions de polluants.

A METHOD TO MEASURE EMISSION OF POLLUTANTS BY PORTABLE ELECTRICAL MACHINERY - The emission of wood or silica dusts generated by new portable electrical machinery was measured in the context of standardised trials. These tests were found to present limitations affecting their repeatability. INRS proposes an alternative method, which ranks the different machinery for the same operating cycle, based on pollutant emissions.

FRANÇOIS-XAVIER KELLER
INRS,
département
Ingénierie des
procédés

Le comité de normalisation électrotechnique européen (*European Committee for Electrotechnical Standardization, CENELEC*) a créé un groupe de travail (TC116/WG04) dédié à la rédaction de normes de type C spécifiques (EN 50632) pour la description de codes d'essais de mesures de poussières (bois ou silice) générées par les machines électroportatives. Ce groupe de normalisation est essentiellement composé de membres représentant les fabricants de machines (Bosch, Stanley Black et Decker, Hilti, Makita, Hitachi, Festool, Metabo, Fein, Varo...) et des sociétés de tests et de contrôles (SGS, Intertek, VDE Testing...). L'INRS participe à ce groupe de travail afin d'apporter son expertise dans la réalisation des tests d'émission de poussières par les machines.

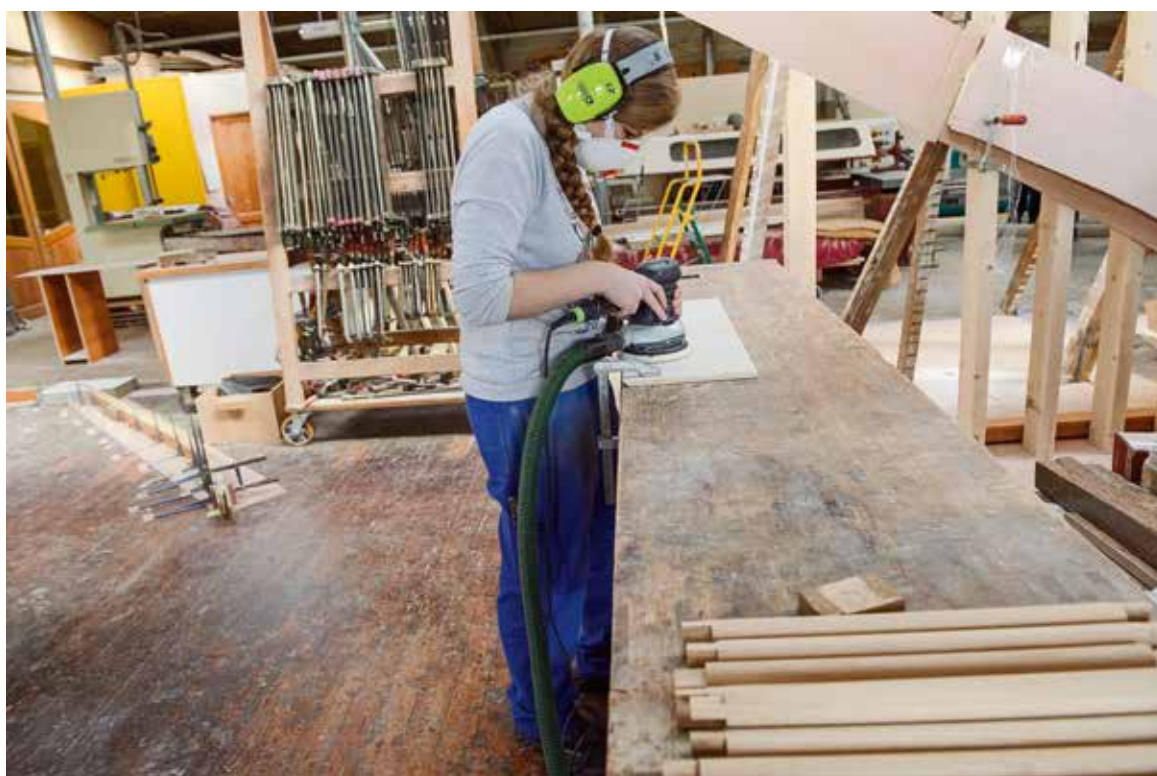
Les machines à bois concernées par ces codes d'essais peuvent être des scies circulaires, des ponceuses, des défonceuses, des rabots ou des scies sauteuses. Les machines appliquées au domaine de la silice sont, par exemple, des perceuses, des perceuses, des ponceuses ou des disquieuses. Pour chacune de ces machines, un cycle de test spécifique a été déterminé. Dans tous les cas, plusieurs dizaines de minutes sont nécessaires pour

réaliser un essai, qu'il faut répéter plusieurs fois afin de pouvoir déterminer une valeur moyenne de concentration en poussières à la fin du test.

La présence de l'opérateur

Aujourd'hui, ces essais sont réalisés par des opérateurs dédiés qui reproduisent des cycles de travail spécifiques à chaque type de machine et au cours desquels sont mesurées les concentrations de poussières en deux points fixes sur l'opérateur. Ces mesures se font dans une salle d'essai non ventilée décrite dans la norme EN 1093-9¹. Cette norme a été écrite initialement afin de réaliser des tests de mesures de concentration de poussières autour de machines ayant un débit d'extraction supérieur à 500 m³/h.

Suivant la description des codes d'essais, les mesures sont effectuées sur des machines électroportatives raccordées à un aspirateur mobile qui assure le captage des poussières. Cependant, au cours des essais, les filtres et le sac de récupération se chargent progressivement en poussières, ce qui modifie le débit nominal d'aspiration (lorsque l'aspirateur est neuf). Ce débit d'aspiration, qui est un paramètre important pour le fonctionnement optimal du captage des poussières sur les machines, ne sera donc ni



© Gaël Kerbaol/INRS

Dans une ébénisterie, une ponceuse reliée à un système d'aspiration centralisée.

constant, ni maîtrisé au cours de l'essai. De plus, en fonctionnement, les aspirateurs mobiles rejettent de l'air pollué à l'intérieur de la salle d'essai, ce qui peut faire varier les valeurs de concentration mesurées. Il est important de préciser que la mesure qui est effectuée, au cours de ces cycles d'essais, sur l'opérateur, n'est qu'indicative et ne peut en aucun cas être comparée à une mesure d'exposition professionnelle. Elle n'est pas non plus une mesure intrinsèque des émissions de poussières de la machine à cause de l'impact de l'opérateur (morphologie, postures, mouvements...). Toutes ces spécificités vont perturber les mesures de concentration de poussières et nuire à la répétabilité des essais.

La méthode proposée par l'INRS

L'INRS propose de réaliser des essais du même type, mais dont les cycles de travail seront effectués par l'intermédiaire d'un robot. L'utilisation d'une cabine d'essai robotisée permet en effet d'obtenir une reproductibilité accrue des mesures et, surtout, de ne pas exposer la personne à des agents cancérigènes, mutagènes et reprotoxiques (CMR) lors de la réalisation des tests. L'émission de polluants² par la machine seule est évaluée lors des essais et le système d'extraction des copeaux et poussières est situé à l'extérieur de la salle de tests. Ce système d'extraction est calibré en fonction de chaque machine, afin de permettre le déroulement de tous les essais avec un débit d'aspiration connu et constant. Les mesures sont effectuées dans une salle d'essai ventilée, conforme à la norme EN 1093-3³. Cette méthode a été développée pour la mesure des

émissions en polluants des machines et donne ainsi la possibilité de réaliser une classification des différentes machines pour un même cycle opératoire. L'INRS apporte son expertise, en contribuant au groupe de travail TC116/WG04 en normalisation, afin de parvenir à un rapprochement de ces deux modes opératoires et permettre la caractérisation des émissions de substances dangereuses par les machines électroportatives. ●

1. Norme NF EN 1093-9: Sécurité des machines - Évaluation de l'émission de substances dangereuses véhiculées par l'air - Partie 9: Paramètre de concentration en polluant, méthode en salle d'essai. Saint-Denis-La Plaine, Afnor, septembre 2008 (version française de la norme européenne).
2. Dans le cadre de ces essais, seules les poussières de bois ont été testées.
3. Norme NF EN 1093-3: Sécurité des machines - Évaluation de l'émission de substances dangereuses véhiculées par l'air - Partie 3: Méthode sur banc d'essai pour le mesurage du débit d'émission d'un polluant donné. Saint-Denis-La Plaine, Afnor, août 2008 (version française de la norme européenne).

POUR EN SAVOIR +

- De l'importance du captage des poussières pour les machines à bois électroportatives. *Hygiène et sécurité du travail*, 2014, 237, pp. 25-26. Accessible sur: www.hst.fr
 - Présentation de l'étude INRS: « Mise au point d'une méthodologie de mesure des émissions de poussières des machines à bois électroportatives ». Accessible sur: www.inrs.fr
-