Norme internationale 4112

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION•МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ•ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

Céréales et légumineuses — Mesurage de la température des grains entreposés en silos

Cereals and pulses — Measurement of the temperature of grain stored in silos

Première édition — 1979-05-15

CDU 633.1/.3 : 664.821 : 536.5 **Réf. nº : ISO 4112-1979 (F)**

Descripteurs : produit agricole, céréales en grain, entreposage d'aliments, silo, essai, mesurage de température, échauffement, matériel d'essai.

Prix basé sur 3 pages

AVANT-PROPOS

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique correspondant. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO, participent également aux travaux.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO.

La Norme internationale ISO 4112 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 34, *Produits agricoles alimentaires*, et a été soumise aux comités membres en mars 1977.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée :

Afrique du Sud, Rép. d'	Ghana	Pologne
Australie	Hongrie	Portugal
Autriche	Inde	Roumanie
Canada	Iran	Tchécoslovaquie
Chili	Irlande	Thaïlande
Corée, Rép. de	Israël	Turquie
Égypte, Rép. de	Mexique	USA
Espagne	Nouvelle-Zélande	Yougoslavie
France	Pérou	

Le comité membre du pays suivant l'a désapprouvée pour des raisons techniques :

Royaume-Uni

© **Organisation internationale de normalisation, 1979** •

Imprimé en Suisse

Céréales et légumineuses — Mesurage de la température des grains entreposés en silos

0 INTRODUCTION

L'activité physiologique qui se manifeste au sein d'une masse de grains* entreposés s'accompagne d'un dégagement calorifique. Il peut s'ensuivre des élévations de température atteignant un seuil au-dessus duquel interviennent des dégradations profondes et irréversibles des qualités commerciale, technologique et alimentaire du grain. Il est donc nécessaire de contrôler la température afin de déceler et de mesurer une élévation éventuelle de la température et d'éviter les dommages que cela pourrait provoquer.

Dans les silos de grande capacité, ces dommages sont souvent localisés et n'affectent qu'une fraction réduite des grains entreposés. Néanmoins, les conséquences d'un échauffement, même localisé, sont toujours très graves car un lot important peut être pénalisé par des réfactions, voire même refusé à la commercialisation, en raison de la présence de grains avariés. Il importe donc, en raison de la demande accrue de grains de qualité et des durées d'entreposage prolongées dans les grands silos, d'effecter fréquemment ce contrôle en ayant un nombre élevé de points de mesurage afin de pouvoir déceler le moindre échauffement en tout point du silo, pendant la période d'entreposage, et de pouvoir aussitôt y remédier par les moyens appropriés (par exemple par ventilation d'air froid ou refroidi).

1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente Norme internationale spécifie une technique de mesurage de la température des grains au cours de leur entreposage en silos.

2 PRINCIPE

Mise en place d'une série de sondes thermométriques au sein d'une masse de grains dans un silo, en vue de la détection des échauffements éventuels.

3 APPAREILLAGE

Le type d'appareil ou d'installation doit être approprié aux dimensions et à la forme du silo, par exemple :

— appareil portatif, pour les petites capacités de stockage;

— installation semi-fixe ou escamotable, pour les silos à fond plat;

— installation fixe, pour les silos verticaux.

L'appareillage doit comprendre les éléments suivants :

3.1 Une ou plusieurs sondes thermométriques, constituées en général par une canne (3.1.1), comportant un ou plusieurs capteurs de température (3.1.2), munis chacun de ses conducteurs de sortie, l'ensemble étant noyé dans la sonde.

NOTE — Les silos à fond plat, lorsque leur vidange se fait par transracleur, doivent être équipés de sondes thermométriques escamotables. Les câbles de liaison fixés aux charpentes métalliques du silo peuvent être reliés par un fil souple aux sondes placées pour la durée du stockage.

3.1.1 Canne, de longueur appropriée et d'un diamètre d'environ 1 cm (voir note ci-dessous), en fibre de verre, en métal ou autre matériau convenable ayant la solidité nécessaire et la rigidité permettant de résister aux tractions très élevées qui s'exercent sur elle lors des remplissages ou des vidanges du silo. (La sonde doit être en mesure de résister jusqu'à 10 kN**.) Son faible diamètre permet de réduire l'effort aux points d'attache et de simplifier le système d'ancrage.

NOTE — Dans le cas des silos très profonds, il peut être nécessaire d'augmenter le diamètre spécifié, afin d'avoir une rigidité suffisante.

* Le terme «grains», dans la présente Norme internationale, s'applique aux grains de céréales et aux graines de légumineuses.

** 10 kN ≈ 1 tf

3.1.2 Capteur de température : élément thermosensible, constitué par un thermistor ou un thermocouple, ou encore un thermomètre à résistance ou tout autre système électrique convenable thermosensible, et permettant de détecter des variations de température de l'ordre de 0,5 °C dans la gamme comprise entre − 20 et + 70 °C.

3.2 Élément de lecture de la température, pouvant éventuellement être complété par un appareil enregistreur (voir l'annexe).

4 MODE OPÉRATOIRE

4.1 Mise en place des appareils

Prévoir la répartition des sondes thermométriques (3.1), ainsi que la distance entre les points de mesurage lors de la conception de l'installation. Il est important que l'un des points de mesurage soit situé entre 1 et 2 m en dessous de la surface des grains.

Habituellement, les points de mesurage sont disposés de façon que leurs sphères d'incidence qui ont, en général, 3 à 5 m de rayon, se recoupent entre elles.

4.1.1 *Appareil portatif et installation semi-fixe ou escamotable*

Enfoncer manuellement ou mécaniquement dans la masse de grains la sonde thermométrique (3.1) reliée à l'élément de lecture de la température (3.2).

4.1.2 *Installation fixe*

Fixer la sonde thermométrique (3.1) au sommet et à la base du silo d'entreposage, les points de mesurage étant situés à intervalles réguliers le long de la sonde.

4.2 Lectures des températures

Relever les températures aux différents points de mesurage dans la masse de grains ensilés. Effectuer cette opération à des intervalles réguliers, en augmentant la fréquence des lectures lorsque des périodes de changements rapides sont observées.

5 RELEVÉS DES TEMPÉRATURES

Les relevés de température doivent indiquer l'appareillage utilisé et les températures obtenues aux différents points de mesurage, ainsi que les moments de lecture de la température. Ils doivent, en outre, mentionner tous les détails opératoires non prévus dans la présente Norme internationale, ou facultatifs, ainsi que les incidents éventuels susceptibles d'avoir agi sur les lectures. Ils doivent donner, si nécessaire, toutes indications sur le silo concerné et sur la nature du produit entreposé.

ANNEXE

APPAREILS DE LECTURE

Les appareils de lecture diffèrent suivant l'importance des installations :

a) dans les installations de faibles dimensions, l'élément de lecture peut être un appareil de mesurage électrique, gradué en degrés Celsius, donnant la valeur de la température et relié à un ensemble de commutateurs pour permettre d'effectuer les lectures aux différents points de mesurage;

b) dans les installations plus importantes, une armoire de contrôle peut regrouper

- un tableau synoptique du silo et de ses différentes cellules d'entreposage;
- des voyants lumineux qui visualisent les différents points de mesurage;
- les éléments de lecture, d'enregistrement et d'alarme.

Le relevé des températures peut être rendu automatique par balayage successif des points de mesurage suivant un programme déterminé (toutes les 6, 12 ou 24 h), et les différentes mesures sont imprimées sur papier.

L'armoire de contrôle peut simplement comporter des éléments de lecture et des indicateurs. Toutefois, elle peut être rendue plus complexe et renfermer

- un indicateur analogique ou numérique pour relevé manuel ou automatique;
- un indicateur d'écart mettant en évidence une éventuelle évolution de la température par rapport à une valeur de consigne;
- un ensemble de boutons gradués en température correspondant à chaque point de mesurage et permettant d'afficher la valeur de consigne, afin d'obtenir, en cas d'excès par rapport à cette dernière, une alarme automatique par action d'un signal visuel ou sonore.

Le responsable du silo ainsi prévenu à temps pourra déclencher, par exemple, la ventilation dans la cellule incriminée. Cette opération de ventilation peut encore être mise en route automatiquement par asservissement à une valeur de consigne.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 4112:1979
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/278f1625-e80e-4404-98e0-d1170b79f0a2/iso-4112-1979

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 4112:1979
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/278f1625-e80e-4404-98e0-d1170b79f0a2/iso-4112-1979