NORME INTERNATIONALE

ISO 3648

Deuxième édition
1994-08-01

Carburants aviation — Estimation de l'énergie spécifique inférieure

Aviation fuels — Estimation of net specific energy

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 3648:1994
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9d569189-f8f1-4dcd-9d6f-8fac6a921e27/iso-3648-1994

Numéro de référence
ISO 3648:1994(F)

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 en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

La Norme internationale ISO 3648 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 28, *Produits pétroliers et lubrifiants*.

ISO 3648:1994
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9d569189-f8f1-4dcd-9d6f-8fac6a921e27/iso-3648-1994

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 3648:1976), qui a fait l'objet d'une révision technique.

© ISO 1994

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

Organisation internationale de normalisation
Case Postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Version française tirée en 1995

Imprimé en Suisse

Carburants aviation — Estimation de l'énergie spécifique inférieure

AVERTISSEMENT — L'utilisation de la présente Norme internationale implique l'intervention de produits, d'opérations et d'équipements à caractère dangereux. La présente Norme internationale n'a pas la prétention d'aborder tous les problèmes de sécurité concernés par son usage. Il est de la responsabilité de l'utilisateur de consulter et d'établir des règles de sécurité et d'hygiène appropriées et de déterminer l'applicabilité des restrictions réglementaires avant utilisation.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

1 Domaine d'application

ISO 3648:1994
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9d569189-f8f1-4dcd-9d6f-8fac6a921e27/iso-3648-1994

1.1 La présente Norme internationale prescrit une méthode pour l'estimation de l'énergie spécifique inférieure des carburants aviation, à partir de leur point d'aniline, masse volumique et teneur en soufre. Elle n'est pas applicable aux hydrocarbures purs.

La méthode spécifiée est purement empirique et est applicable aux seuls carburants constitués d'hydrocarbures liquides obtenus par des procédés de raffinage normaux à partir de pétrole brut conventionnel, et qui sont conformes aux exigences des spécifications relatives aux essences aviation, ou aux combustibles pour turbines ou réacteurs d'avion, dont les compositions et gammes d'ébullition sont bien définies.

NOTE 1 Des désignations reconnues internationalement dans l'industrie des transports aériens peuvent être rencontrées, par exemple:

— 100/130, 100LL et 115/145 pour les essences aviations;

— Jet A, Jet A-1, Avtur et JP-8 pour les combustibles pour turbines d'avion, type kérosène;

— Avcat, et JP-5 pour les combustibles pour turbines d'avion, type à haut point d'éclair;

— Jet B, Avtag et JP-4 pour les combustibles pour turbines d'avion, type large coupe.

1.2 L'utilisation de cette méthode est réservée aux cas où une détermination expérimentale de l'énergie spécifique n'a pas été faite et ne peut être faite facilement, et où une estimation de l'énergie spécifique est considérée comme satisfaisante. Il n'est pas prévu, à des fins de spécifications spécifiques et autres causes similaires, d'utiliser les valeurs estimées de l'énergie spécifique inférieure à la place des valeurs déterminées expérimentalement.

NOTE 2 L'estimation de l'énergie spécifique inférieure d'un combustible hydrocarboné à partir de son point d'aniline et de sa masse volumique est justifiée seulement si le carburant appartient à une catégorie bien définie pour laquelle une relation entre l'énergie spécifique inférieure, le point d'aniline et la masse volumique de ce produit a été établie à la suite de mesures expérimentales précises faites sur des échantillons représentatifs de cette catégorie de carburant. Même avec cette restriction, la possibilité d'obtenir, pour un carburant déterminé, une estimation très largement erronée n'est pas exclue.

2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente

Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 91-1:1992, *Tables de mesure du pétrole — Partie 1: Tables basées sur les températures de référence de 15 °C et 60 degrés F.*

ISO 2977:1989, *Produits pétroliers et solvants hydrocarbonés — Détermination du point d'aniline et du point d'aniline en mélange.*

ISO 3675:1993, *Pétroles bruts et produits pétroliers liquides — Détermination en laboratoire de la masse volumique ou de la densité relative — Méthode à l'aréomètre.*

ISO 4260:1987, *Produits pétroliers et hydrocarbures — Dosage du soufre — Méthode de combustion Wickbold.*

ISO 8754:1992, *Produits pétroliers — Détermination de la teneur en soufre — Méthode par spectrométrie de fluorescence X dispersive en énergie.*

ISO 12185:—[1], *Produits pétroliers bruts — Détermination de la masse volumique — Méthode du densimètre numérique.*

3 Définition

Pour les besoins de la présente Norme internationale, la définition suivante s'applique.

3.1 énergie spécifique inférieure: Quantité de chaleur produite quand une unité de masse ou de volume de combustible est brûlée dans de l'air saturé de vapeur d'eau sous pression constante, les produits de la combustion étant refroidis à une température déterminée. L'énergie spécifique inférieure est l'énergie spécifique brute moins la chaleur latente de l'eau produite durant la combustion.

NOTE 3 Les termes «valeur calorifique» et «chaleur de combustion» sont des synonymes du terme «énergie spécifique».

1) À publier.

4 Principe

Le point d'aniline, la masse volumique et la teneur en soufre de l'échantillon sont déterminés directement par les méthodes d'essai appropriées et l'énergie spécifique inférieure est calculée à partir de ces données basées sur des corrélations connues.

5 Mode opératoire

5.1 Déterminer le point d'aniline de l'échantillon à 0,05 °C près suivant l'ISO 2977.

5.2 Déterminer la masse volumique à 15 °C de l'échantillon à 0,5 kg/m^3 près, selon l'ISO 3675 ou l'ISO 12185, en utilisant si nécessaire les corrections données dans l'ISO 91-1.

5.3 Déterminer la teneur en soufre de l'échantillon à 0,02 % (*m/m*) près selon l'ISO 4260 ou l'ISO 8754.

6 Calcul

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

6.1 Calculer l'énergie spécifique inférieure à pression constante du produit supposé exempt de soufre, à l'aide des procédures décrites en 6.1.1 ou 6.1.2.

ISO 3648:1994
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9d560189-f8f1-4dcd-946f-86a6a921e27/iso-3648-1994

6.1.1 Introduire les valeurs mesurées dans l'équation (1) ci-dessous et calculer l'énergie spécifique inférieure à pression constante du produit exempt de soufre (e_p).

$$e_p = 22{,}959\,6 - 0{,}012\,658\,7\,A + 26\,640{,}9/D + 32{,}622\,A/D - \left(6{,}690\,3 \times 10^{-5}\right)A^2 - \left(9{,}217\,76 \times 10^{6}\right)/D^2 \quad \ldots (1)$$

où

A est le point d'aniline, en degrés Celsius;

D est la masse volumique, en kilogrammes par mètre cube, à 15 °C;

e_p est l'énergie spécifique inférieure à pression constante du produit supposé exempt de soufre, en mégajoules par kilogramme.

6.1.2 Interpoler les valeurs mesurées dans la table 1 par interpolation linéaire, entre le produit représentant la masse volumique et les colonnes représentant le point d'aniline.

Table 1 — Énergie spécifique inférieure

Masse volumique à 15 °C, kg/m³	Énergie spécifique inférieure, MJ/kg						
	Aniline point, °C						
	20	30	40	50	60	70	80
650,0	42,852 2	43,194 1	43,522 5	43,837 6	44,139 3	44,427 6	44,702 6
660,0	42,872 1	43,206 4	43,527 2	43,834 7	44,128 8	44,409 5	44,676 8
670,0	42,881 9	43,208 7	43,522 2	43,822 3	44,109 0	44,382 4	44,642 3
680,0	42,882 3	43,202 0	43,508 3	43,801 3	44,080 8	44,347 0	44,599 8
690,0	42,874 3	43,187 0	43,486 4	43,772 3	44,044 9	44,304 2	44,550 0
700,0	42,858 4	43,164 4	43,457 0	43,736 2	44,002 1	44,254 5	44,493 6
710,0	42,835 4	43,134 8	43,420 9	43,693 5	43,952 8	44,198 7	44,431 3
720,0	42,805 9	43,099 0	43,378 6	43,644 9	43,897 3	44,137 3	44,363 5
730,0	42,770 4	43,057 3	43,330 7	43,590 8	43,837 5	44,070 8	44,290 8
740,0	42,729 5	43,010 3	43,277 8	43,531 8	43,772 5	43,999 7	44,213 6
750,0	42,683 7	42,958 6	43,220 1	43,468 3	43,703 1	43,924 5	44,132 5
760,0	42,633 2	42,902 4	43,158 2	43,400 7	43,629 7	43,845 4	44,047 7
770,0	42,578 7	42,842 3	43,092 5	43,329 4	43,552 9	43,763 0	43,959 7
780,0	42,520 3	42,778 5	43,023 3	43,257 4	43,472 8	43,677 5	43,868 7
790,0	42,458 5	42,711 4	42,950 9	43,177 1	43,389 8	43,589 2	43,775 2
800,0	42,393 6	42,641 3	42,875 7	43,096 7	43,304 3	43,498 5	43,679 3
810,0	42,325 8	42,568 5	42,797 8	43,013 8	43,216 3	43,405 5	43,581 3
820,0	42,255 5	42,493 3	42,717 7	42,928 7	43,126 4	43,310 6	43,481 5
830,0	42,182 8	42,415 8	42,635 4	42,841 7	43,034 5	43,214 0	43,380 1
840,0	42,108 0	42,336 3	42,551 3	42,752 8	42,941 0	43,115 8	43,277 2
850,0	42,031 3	42,255 1	42,465 5	42,662 4	42,846 0	43,016 3	43,173 1
860,0	41,952 9	42,172 2	42,378 1	42,570 7	42,749 8	42,915 6	43,065 0
870,0	41,873 0	42,087 9	42,289 5	42,477 7	42,652 4	42,813 8	42,961 9
880,0	41,791 7	42,002 4	42,199 7	42,383 6	42,554 1	42,711 2	42,855 0
890,0	41,709 2	41,915 7	42,108 5	42,288 6	42,454 9	42,607 9	42,747 5

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 3648:1994
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9d2b3f38-f8f1-4d2d-9d6f-8fac6a921c27/iso-3648-1994

6.2 Calculer l'énergie spécifique inférieure corrigée en fonction de la teneur en soufre à l'aide de l'équation suivante:

$$e'_p = e_p - 0{,}116\,3\,S \qquad \ldots (2)$$

où

e'_p est l'énergie spécifique inférieure corrigée en fonction de la teneur en soufre, en mégajoules par kilogramme;

e_p est l'énergie spécifique inférieure à pression constante, calculée comme en 6.1, en mégajoules par kilogramme;

S est la teneur en soufre, en pourcentage de masse.

6.3 Calculer l'énergie spécifique inférieure volumique à l'aide de l'équation suivante:

$$e_{pv} = e_p D \qquad \ldots (3)$$

où

$$e'_{pv} = e'_p D \qquad \ldots (4)$$

où

e_{pv} est l'énergie spécifique inférieure volumique du produit supposé exempt de soufre, en mégajoules par mètre cube;

e'_{pv} est l'énergie spécifique inférieure volumique corrigée en fonction de la teneur en soufre, en mégajoules par mètre cube;

e_p et D sont tels que définis en 6.1.1;

e'_p est tel que défini en 6.2.

7 Expression des résultats

Noter le résultat à 0,001 MJ/kg ou à 1 MJ/m³ près, en tant qu'énergie spécifique inférieure massique ou volumique respectivement.

8 Fidélité

La fidélité de la présente Norme internationale, chiffrée à partir de l'examen statistique des résultats d'essai interlaboratoire obtenus selon l'ISO 2977, l'ISO 3675 et l'ISO 4260, est donnée en 8.1 et 8.2 ci-dessous.

8.1 Répétabilité

La différence entre deux résultats d'essai successifs, obtenus par le même opérateur utilisant le même appareillage, dans des conditions opératoires identiques et sur un même produit, ne doit, au cours d'une longue série d'essais effectués en appliquant correctement et normalement la méthode d'essai, dépasser la valeur ci-dessous qu'une fois sur vingt:

0,012 MJ/kg

8.2 Reproductibilité

La différence entre deux résultats uniques et indépendants, obtenus par différents opérateurs travaillant dans des laboratoires différents sur un même produit, ne doit, au cours d'une longue série d'essais effectués en appliquant correctement et normalement la méthode d'essai, dépasser la valeur ci-dessous qu'une fois sur vingt:

0,035 MJ/kg

NOTE 4 Si on utilise des résultats de propriétés des combustibles obtenus par des méthodes d'essai dont la fidélité est soit supérieure soit inférieure à celle des méthodes d'essai indiquées, il s'en suivra une influence dans le même sens sur la fidélité de l'estimation d'énergie spécifique.

9 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir au moins les indications suivantes:

a) une référence à la présente Norme internationale;

b) tous les détails nécessaires à l'identification du produit soumis à l'essai;

c) le résultat de l'essai (voir article 7);

d) toute modification au mode opératoire spécifié, résultant d'un accord ou d'autres circonstances;

e) la date de l'essai.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 3648:1994
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9d569189-f8f1-4dcd-9d6f-8fac6a921e27/iso-3648-1994

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 3648:1994
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9d569189-f8f1-4dcd-9d6f-8fac6a921e27/iso-3648-1994

© ISO

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 3648:1994
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9d569189-f8f1-4dcd-9d6f-8fac6a921e27/iso-3648-1994

ICS 75.160.20

Descripteurs: produit pétrolier, carburant moteur, carburant pour aviation, essai, détermination, pouvoir calorifique.

Prix basé sur 4 pages