Gouvernement du Canada
Government of Canada

Office des normes générales du Canada
Canadian General Standards Board

CAN/CGSB-3.517-2017

Remplace CAN/CGSB-3.517-2015

Norme nationale du Canada

Carburant diesel

Office des normes générales du Canada ONGC

Conseil canadien des normes
Standards Council of Canada

Canada

Expérience et excellence
Experience and excellence
ONGC CGSB

La présente norme a été élaborée sous les auspices de l'OFFICE DES NORMES GÉNÉRALES DU CANADA (ONGC), qui est un organisme relevant de Services publics et Approvisionnement Canada. L'ONGC participe à la production de normes facultatives dans une gamme étendue de domaines, par l'entremise de ses comités des normes qui se prononcent par consensus. Les comités des normes sont composés de représentants des groupes intéressés aux normes à l'étude, notamment les producteurs, les consommateurs et autres utilisateurs, les détaillants, les gouvernements, les institutions d'enseignement, les associations techniques, professionnelles et commerciales ainsi que les organismes de recherche et d'essai. Chaque norme est élaborée avec l'accord de tous les représentants.

Le Conseil canadien des normes a conféré à l'ONGC le titre d'organisme d'élaboration de normes nationales. En conséquence, les normes que l'Office élabore et soumet à titre de Normes nationales du Canada se conforment aux critères et procédures établis à cette fin par le Conseil canadien des normes. Outre la publication de normes nationales, l'ONGC rédige également des normes visant des besoins particuliers, à la demande de plusieurs organismes tant du secteur privé que du secteur public. Les normes de l'ONGC et les normes nationales de l'ONGC sont conformes aux politiques énoncées dans le Manuel des politiques et des procédures pour l'élaboration et le maintien des normes de l'ONGC.

Étant donné l'évolution technique, les normes de l'ONGC font l'objet de révisions périodiques. L'ONGC entreprendra le réexamen de la présente norme dans les cinq années suivant la date de publication. Toutes les suggestions susceptibles d'en améliorer la teneur sont accueillies avec grand intérêt et portées à l'attention des comités des normes concernés. Les changements apportés aux normes font l'objet de modificatifs distincts ou sont incorporés dans les nouvelles éditions des normes.

Une liste à jour des normes de l'ONGC comprenant des renseignements sur les normes récentes et les derniers modificatifs parus, et sur la façon de se les procurer figure au Catalogue de l'ONGC disponible sur notre site Web — www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/ongc-cgsb/index-fra.html ainsi que des renseignements supplémentaires sur les produits et les services de l'ONGC.

Même si l'objet de la présente norme précise l'application première que l'on peut en faire, il faut cependant remarquer qu'il incombe à l'utilisateur, au tout premier chef, de décider si la norme peut servir aux fins qu'il envisage.

La mise à l'essai et l'évaluation d'un produit en regard de la présente norme peuvent nécessiter l'emploi de matériaux ou d'équipement susceptibles d'être dangereux. Le présent document n'entend pas traiter de tous les aspects liés à la sécurité de son utilisation. Il appartient à l'usager de la norme de se renseigner auprès des autorités compétentes et d'adopter des pratiques de santé et de sécurité conformes aux règlements applicables avant de l'utiliser. L'ONGC n'assume ni n'accepte aucune responsabilité pour les blessures ou les dommages qui pourraient survenir pendant les essais, peu importe l'endroit où ceux-ci sont effectués.

Il faut noter qu'il est possible que certains éléments de la présente norme canadienne soient assujettis à des droits conférés à un brevet. L'ONGC ne peut être tenu responsable de nommer un ou tous les droits conférés à un brevet. Les utilisateurs de la norme sont informés de façon personnelle qu'il leur revient entièrement de déterminer la validité des droits conférés à un brevet.

Langue

Dans la présente Norme, le verbe « doit » indique une exigence obligatoire, le verbe « devrait » exprime une recommandation et le verbe « peut » exprime une option ou une permission. Les notes accompagnant les articles ne renferment aucune exigence ni recommandation. Elles servent à séparer du texte les explications ou les renseignements qui ne font pas proprement partie du corps de la norme. Les annexes sont désignées comme normative (obligatoire) ou informative (non obligatoire) pour en préciser l'application.

Pour de plus amples renseignements sur l'ONGC, ses services et les normes en général, prière de communiquer avec:

Le Gestionnaire
Division des normes
Office des normes générales du Canada
Gatineau, Canada
K1A 1G6

Une Norme nationale du Canada est une norme qui a été élaborée par un organisme d'élaboration de normes (OEN) titulaire de l'accréditation du CCN et approuvée par le Conseil canadien des normes (CCN) conformément aux documents du CCN intitulés Exigences et lignes directrices – *Accréditation des organismes d'élaboration de normes et Exigences et lignes directrices – Approbation et désignation des Normes nationales du Canada*. On trouvera des renseignements supplémentaires sur les exigences relatives aux Normes nationales du Canada à l'adresse : www.ccn.ca. Une norme approuvée par le CCN est l'expression du consensus de différents experts dont les intérêts collectifs forment, autant que faire se peut, une représentation équilibrée des intéressés concernés. Les Normes nationales du Canada visent à apporter une contribution appréciable et opportune au bien du pays.

Le CCN est une société d'État qui fait partie du portefeuille d'Industrie Canada. Dans le but d'améliorer la compétitivité économique du Canada et le bien-être collectif de la population canadienne, l'organisme dirige et facilite l'élaboration et l'utilisation des normes nationales et internationales. Le CCN coordonne aussi la participation du Canada à l'élaboration des normes et définit des stratégies pour promouvoir les efforts de normalisation canadiens. De plus, il fournit des services d'accréditation à différents clients, parmi lesquels des organismes de certification de produits, des laboratoires d'essais et des organismes d'élaboration de normes. On trouvera la liste des programmes du CCN et des organismes titulaires de son accréditation à l'adresse : www.ccn.ca.

Comme les Normes nationales du Canada sont revues périodiquement, il est conseillé aux utilisateurs de toujours se procurer l'édition la plus récente de ces documents auprès de l'organisme d'élaboration de normes responsable de leur publication.

La responsabilité d'approuver les normes comme NNC incombe au :

Conseil canadien des normes
55, rue Metcalfe, bureau 600
Ottawa (Ontario) K1P 6L5 CANADA

Comment commander des publications de l'ONGC :

par téléphone	— 819-956-0425 ou — 1-800-665-2472
par télécopieur	— 819-956-5740
par la poste	— Centre des ventes de l'ONGC Gatineau, Canada K1A 1G6
en personne	— Place du Portage Phase III, 6B1 11, rue Laurier Gatineau (Québec)
par courrier électronique	— ncr.cgsb-ongc@tpsgc-pwgsc.gc.ca
sur le Web	— www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/ongc-cgsb/index-fra.html

NORME NATIONALE DU CANADA **CAN/CGSB-3.517-2017**

Remplace CAN/CGSB-3.517-2015

Carburant diesel

THIS NATIONAL STANDARD OF CANADA IS AVAILABLE IN BOTH FRENCH AND ENGLISH.

ICS 75.160.20

Publiée, juin 2017, par
l'Office des normes générales du Canada
Gatineau, Canada K1A 1G6

© SA MAJESTÉ LA REINE DU CHEF DU CANADA,
représentée par la ministre des Services publics et de l'Approvisionnement,
la ministre responsable de l'Office des normes générales du Canada (2017).

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite d'aucune manière sans la permission préalable de l'éditeur.

OFFICE DES NORMES GÉNÉRALES DU CANADA

Comité des combustibles de distillat moyen

(Membres votants à la date d'approbation)

Président (votant)

Mitchell, K.	Shell Canada (producteur)

Catégorie d'intérêt général

Hanganu, A.	Inspectorate Canada
Hérsant, G.	Oleotek Inc.
Jääskeläinen, H.	Expert-conseil
Jacula, T.	Maxxam Analytique Inc.
MacLean, G.	Intertek Commodities Division
Menard, L.	Advanced Engine Technology Ltd.
Moser, P.	Saskatchewan Research Council
Pama, M.	Certispec Services Inc.
Pickard, A.L.	Expert-conseil
Talbot, R.	Ressources naturelles Canada
Tharby, R.D.	Tharby Technology, Consultants
Wispinski, D.	InnoTech Alberta

Catégorie producteur

Campbell, S.	Biocarburants avancés Canada
Cosentino, J.	Afton Chemical Corporation
Geoffroy, L.	Énergie Valero Inc.
Gropp, R.	GE Water and Process Technologies
McKnight, A.	Innospec Inc.
Morel, G.	Association canadienne des carburants
Munroe, D.	Produits Suncor Énergie
Paik, N.	Biox Corporation
Payne, J.P.	Infineum Canada Ltd.
Pierceall, R.	Archer Daniels Midland
Porter, S.	Industries renouvelables Canada
Rickard, A.	Rothsay
Rockwell, G.	La Compagnie pétrolière Impériale ltée
Taracha, J.	The Lubrizol Corporation
Tetreault, D.	Baker Hughes
Titus, J.	Irving Oil Ltd.
Vezeau, C.	Husky Energy
White, M.	North Atlantic

© ONGC 2017 — Tous droits réservés

Catégorie organisme de réglementation

Archambault, R.	Gouvernement du Québec, ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles
Parsons, R.	Gouvernement du Manitoba, ministère de l'Innovation, de l'Énergie et des Mines
Rensing, M.J.	Gouvernement de la Colombie-Britannique, ministère de l'Énergie et des Mines

Catégorie utilisateur

Briggs, D.	Gouvernement des Territoires du Nord-Ouest, ministère des Travaux publics et des Services
Bryksaw, G.	Compagnie General Motors du Canada
Chabot, D.	Garde côtière canadienne
Cooper, S.	Gouvernement du Nunavut
Cowan, B.	Gouvernement de l'Ontario, ministère des Transports
Kilso, R.	Finning Canada
Lemieux, J.	Services publics et Approvisionnement Canada
Poitras, P.	Défense nationale
Wilson, S.	Association canadienne du chauffage au mazout

Secrétaire (non votant)

Schuessler, M.	Office des normes générales du Canada

Nous remercions le Bureau de la traduction de Services publics et Approvisionnement Canada de la traduction de la présente Norme nationale du Canada.

© ONGC 2017 — Tous droits réservés

Table des matières

Page

1 Objet 1

2 Références normatives 1

3 Termes et définitions 2

4 Classification 3

5 Exigences générales 3

6 Exigences particulières 3

7 Inspection 7

8 Options 7

9 Avertissements 7

Annexe A (normative) Publications de référence de l'ASTM International 9

Annexe B (informative) Règlements fédéraux, provinciaux et autres règlements applicables aux carburants diesels 11

Annexe C (informative) Portée des exigences relatives aux carburants diesels 15

© ONGC 2017 — Tous droits réservés

Carburant diesel

1 Objet

La présente norme s'applique à deux types de carburant diesel, le type A et le type B, destinés aux moteurs diesels à régime élevé dans des applications sur route et hors route et à certains équipements alimentés par des moteurs diesels à régime moyen.

Le carburant de type A est destiné à certaines applications, comme les autobus urbains et l'équipement d'exploitation minière souterraine ou encore lorsque les températures ambiantes nécessitent de meilleures caractéristiques opérationnelles à basse température que le type B.

Le carburant conforme à la présente norme peut être utilisé dans l'équipement d'exploitation minière souterraine, auparavant visé par la norme CAN/CGSB-3.16 (voir la note de pied de page a et l'annexe C pour de plus amples renseignements sur le point d'éclair).

Voir l'annexe B pour connaître les règlements applicables aux carburants diesels.

La mise à l'essai et l'évaluation d'un produit en regard de la présente norme peuvent nécessiter l'emploi de matériaux ou d'équipement susceptibles d'être dangereux. La présente norme n'entend pas traiter de tous les aspects liés à la sécurité de son utilisation. Il appartient à l'usager de la norme de se renseigner auprès des autorités compétentes et d'adopter des pratiques de santé et de sécurité conformes aux règlements applicables avant de l'utiliser.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants renferment des dispositions qui, par renvoi dans le présent document, constituent des dispositions de la présente Norme nationale du Canada. Les documents de référence peuvent être obtenus auprès des sources mentionnées ci-après.

NOTE Les adresses indiquées ci-dessous étaient valides à la date de publication de la présente norme.

Sauf indication contraire de l'autorité appliquant la présente norme, toute référence non datée s'entend de l'édition ou de la révision la plus récente de la référence ou du document en question. Une référence datée s'entend de la révision ou de l'édition précisée de la référence ou du document en question.

2.1 Office des normes générales du Canada (ONGC)

CAN/CGSB 3.0 — *Méthodes d'essai des produits pétroliers et produits connexes :*

N° 20.9 — *Indice de cétane ONGC des combustibles diesels*

N° 28.8 — *Évaluation visuelle de la turbidité des combustibles liquides*

N° 140.1 — *Essai d'écoulement à basse température (EÉBT) des combustibles diesels*

CAN/CGSB-3.2 — *Mazout de chauffage*

CAN/CGSB-3.16 — *Carburant diesel minier* (retirée en 2013)

CAN/CGSB-3.520 — *Carburant diesel contenant de faibles quantités de biodiesel (B1-B5)*

CAN/CGSB-3.522 — *Carburant diesel contenant du biodiesel (B6-B20).*

© ONGC 2017 — Tous droits réservés

2.1.1 Source

Les publications susmentionnées peuvent être obtenues auprès de l'Office des normes générales du Canada, Centre des ventes, Gatineau, Canada K1A 1G6. Téléphone 819-956-0425 ou 1-800-665-2472. Télécopieur 819-956-5740. Courriel ncr.cgsb-ongc@tpsgc-pwgsc.gc.ca. Site Web www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/ongc-cgsb/index-fra.html.

2.2 Association canadienne des carburants

Données météorologiques.

2.2.1 Source

http://www.canadianfuels.ca/Carburants-et-Transports/Carburants-de-transport-conventionnels/.

2.3 ASTM International

Annual Book of ASTM Standards (voir annexe A).

2.3.1 Source

La publication susmentionnée peut être obtenue auprès de l'ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19428-2959, U.S.A., téléphone 610-832-9585, télécopieur 610-832-9555, site Web www.astm.org, ou de IHS Markit, 200-1331 MacLeod Trail SE, Calgary (Alberta) T2G 0K3, téléphone 613-237-4250 ou 1-800-267-8220, télécopieur 613-237-4251, site Web www.global.ihs.com.

2.4 SAE International

Document technique SAE 952370 — *The Lubricity of Winter Diesel Fuels*

Document technique SAE 961180 — *The Lubricity of Winter Diesel Fuels — Part 2: Pump Rig Test Results*

Document technique SAE 981363 — *Continued Evaluation of Diesel Fuel Lubricity by Pump Rig Tests.*

2.4.1 Source

Les publications susmentionnées peuvent être obtenues auprès de SAE International, 400 Commonwealth Drive, Warrendale, PA 15096-0001, U.S.A., téléphone 877-606-7323, télécopieur 724-776-0790, site Web www.sae.org/servlets/index.

3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente Norme nationale du Canada, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1
température de calcul au 2,5^{e} centile
température à laquelle ou au-dessous de laquelle se trouvent 2,5 % des températures horaires de l'air observées à l'extérieur pour une période précisée d'un demi-mois. Les températures de calcul au 2,5^{e} centile par période d'un demi-mois pour la plupart des stations météorologiques canadiennes sont disponibles dans le site Web de l'Association canadienne des carburants (voir 2.2). Les valeurs sont fondées sur une analyse des lectures horaires de la température à partir de stations météorologiques réparties dans tout le Canada.

3.2
carburant diesel
combustible de distillat moyen composé d'hydrocarbures et de produits autres que des hydrocarbures présents à l'état naturel et dérivés du pétrole, dont le point d'ébullition se situe entre 130 et 400 °C, et qui est destiné à servir de carburant aux moteurs à allumage par compression.

© ONGC 2017 — Tous droits réservés

3.3
carburant représentatif
échantillon de carburant fini présentant les caractéristiques d'inspection types du carburant offert sur le marché.

4 Classification

4.1 Le combustible de distillat doit être fourni conformément aux types suivants, selon les prescriptions (voir 8.1) :

4.1.1 Types

Type A

Type B

5 Exigences générales

5.1 Les carburants diesels prescrits doivent être des hydrocarbures pouvant contenir des additifs destinés à améliorer leurs caractéristiques ou leur rendement, comme l'aptitude à l'allumage, les propriétés d'écoulement à basse température et la conductivité électrique. La présente norme ne vise pas le carburant contenant des esters alkyliques d'acide gras, sauf en concentrations inférieures à 1 %. Pour le carburant diesel ayant une concentration supérieure à 1 % d'esters méthyliques d'acide gras (EMAG), se reporter à la norme CAN/CGSB-3.520 ou CAN/CGSB-3.522.

5.2 Le carburant doit être un liquide stable et homogène exempt de matières étrangères susceptibles d'obstruer les filtres ou les injecteurs ou d'endommager l'équipement.

5.3 Il ne doit y avoir aucun ajout intentionnel d'huiles lubrifiantes usées, de solvants usés, de triglycérides (comme les huiles végétales brutes, les graisses animales, les huiles de poisson ou les huiles de cuisson usées) ou d'autres fluides qui ne sont pas des constituants habituels du carburant diesel.

6 Exigences particulières

Pour obtenir une explication de la portée des essais et des méthodes d'essai utilisés, voir l'annexe C.

6.1 Valeurs limites prescrites

6.1.1 Le carburant diesel doit satisfaire aux valeurs limites prescrites. Ces valeurs ne doivent pas être modifiées. Toute tolérance pour la précision des méthodes d'essai, ainsi que l'addition ou la soustraction de chiffres, est interdite.

6.1.2 Aux fins de la détermination de la conformité aux limites prescrites, une valeur notée ou calculée doit être arrondie au « nombre entier le plus près » du dernier chiffre significatif de la valeur servant à exprimer la limite prescrite, conformément à la méthode d'arrondissement dans E29 de l'ASTM. Il y a une exception (voir 6.4 et 6.17).

6.1.3 Lorsque les valeurs d'essai obtenues par deux parties ne concordent pas, l'écart doit être résolu conformément à D3244 de l'ASTM, afin de déterminer la conformité aux valeurs limites prescrites, la limite critique étant fixée à $P = 0,5$.

6.1.4 Les zéros de queue suivant le dernier chiffre qui n'est pas un zéro dans un nombre avec des décimales sont des chiffres significatifs, conformément à E29 de l'ASTM.

© ONGC 2017 — Tous droits réservés

6.2 Méthodes d'essai

6.2.1 Des méthodes d'essai autres que celles mentionnées dans la présente norme ne peuvent être utilisées que si elles ont été validées conformément à D3764 ou D6708 de l'ASTM.

6.2.2 Les méthodes d'essai validées doivent correspondre aux méthodes citées dans la norme. Les écarts de précision, de sensibilité et de justesse entre les méthodes citées dans la norme et les méthodes validées doivent être signalées lorsque des résultats issus des méthodes validées sont utilisés.

6.2.3 Les méthodes d'essai validées ne doivent être utilisées que dans les limites des données visées par la validation.

6.2.4 En cas de litige, les procédures décrites en 6.1 doivent être utilisées.

6.2.5 Si les parties en litige n'arrivent pas à s'entendre sur une méthode analytique pour résoudre la situation, la méthode citée dans la norme doit être utilisée.

6.3 Propriétés d'écoulement à basse température

6.3.1 Les propriétés d'écoulement à basse température du carburant diesel doivent (voir 8.1) permettre d'obtenir un rendement satisfaisant aux températures indiquées par les données relatives à la température de calcul au 2,5[e] centile pour la période et le lieu d'utilisation prévus. Cependant, lorsque la température de calcul au 2,5[e] centile est inférieure à -48 °C, un carburant dont la température minimale de calcul est de -48 °C peut être fourni (voir 3.1).

6.3.2 Les renseignements suivants doivent être consignés :

a) la température de calcul au 2,5[e] centile à laquelle le carburant diesel peut être utilisé;

b) la méthode d'essai utilisée pour déterminer la température de service :

   i) le point de trouble (ASTM D2500, D5771, D5772 ou D5773. En cas de litige, ASTM D5773 doit faire foi) ou

   ii) l'essai d'écoulement à basse température pour les combustibles diesels (CAN/CGSB-3.0 Nº 140.1 ou ASTM D4539. En cas de litige, la norme CAN/CGSB-3.0 N° 140.1 doit faire foi).

c) Le résultat de la méthode d'essai.

	Propriété	Valeurs limites prescrites				
		Type A		Type B		Méthode d'essai
		Min.	Max.	Min.	Max.	ASTM
6.4	Point d'éclair[a], °C (voir 6.17 et 8.2)	40,0	—	40,0	—	D93[b], D3828[c] ou D7094
6.5	Viscosité cinématique à 40 °C, mm^2/s (cSt)[d, e] (voir 6.18)	1,30	3,60	1,70[d]	4,10	D445[b] ou D7042
6.6	Distillation, récupération à 90 %, °C (voir 6.19)	—	290,	—	360,	D86[b], D2887 ou D7345
6.7	Eau et sédiments, % en volume (voir 6.20)	—	0,02	—	0,02	D1796 (modifiée)[b] ou D2709
6.8	Indice d'acide, mg KOH/g	—	0,10	—	0,10	D664 ou D974[b]

© ONGC 2017 — Tous droits réservés

	Propriété	Valeurs limites prescrites				
		Type A		Type B		Méthode d'essai
		Min.	Max.	Min.	Max.	ASTM
6.9	Soufre[f], mg/kg	—	15	—	15	D2622, D5453[b] ou D7039
6.10	Corrosion de la lame de cuivre, 3 h à une température d'essai minimale de 50 °C	—	N° 1	—	N° 1	D130
6.11	Résidu de carbone dans les 10 % de résidus, % en masse	—	0,1	—	0,2	D524 ou D4530[b]
6.12	Cendres, % en masse	—	0,010	—	0,010	D482
6.13	Aptitude à l'allumage, indice de cétane (voir 6.21 et 8.2)	40,0	—	40,0	—	D613[b], D6890, D7170 ou D7668
6.14	Conductivité électrique, au lieu, au moment et à la température de livraison chez l'acheteur, pS/m (voir 9.1)	25	—	25	—	D2624
6.15	Propriétés d'écoulement à basse température (voir 8.1)	voir 6.3				
6.16	Onctuosité (voir 9.2)	voir 6.22 et 6.23				

[a] Un point d'éclair plus élevé peut être spécifié pour des applications spéciales comme dans les moteurs en-bord (voir l'annexe B, B1). Dans le cas de l'utilisation dans des mines souterraines, l'autorité compétente peut spécifier un point d'éclair différent (voir l'annexe B, B.2).

[b] Méthode à utiliser en cas de litige.

[c] Les résultats obtenus avec D3828 de l'ASTM peuvent être d'au moins 2 °C inférieurs à ceux obtenus avec D93 de l'ASTM (méthode faisant foi).

[d] L'unité SI de la viscosité cinématique est le mètre carré par seconde. Le multiple privilégié pour les fluides présentant cette plage de viscosités est le millimètre carré par seconde, ce qui équivaut au centiStokes (c.-à-d. 1 mm^2/s = 1 cSt).

[e] Si le carburant est destiné à être utilisé à une température de fonctionnement de -10 °C ou à une température plus basse, la viscosité minimale doit être de 1,50 cSt. Si le carburant est destiné à être utilisé à des températures de -20 °C et moins, la viscosité minimale doit être de 1,30 cSt.

[f] La valeur limite maximale peut être supérieure pour certaines applications lorsque le règlement fédéral le permet (voir l'annexe B, B.1).

6.17 Point d'éclair

Les valeurs d'essai établies doivent être consignées à 0,5 °C près (voir 8.2) conformément à D93, D3828 ou D7094 de l'ASTM.

6.18 Viscosité cinématique

Seules les valeurs corrigées en fonction de l'erreur systématique et tirées de D7042 de l'ASTM peuvent être utilisées pour remplacer celles de D445 de l'ASTM.

© ONGC 2017 — Tous droits réservés

6.19 Distillation

L'essai doit être effectué conformément à D86, D2887 ou D7345 de l'ASTM. Lorsque l'essai est effectué conformément à D2887 de l'ASTM, utiliser la méthode présentée à l'annexe pour convertir les résultats en estimations des résultats de D86 de l'ASTM. Seules les valeurs corrigées en fonction de l'erreur systématique et tirées de D7345 de l'ASTM peuvent être utilisées pour remplacer celles de D86 de l'ASTM. En cas de litige, la méthode d'essai automatisée de D86 de l'ASTM doit faire foi.

6.20 Eau et sédiments

L'essai doit être effectué conformément à D1796 (modifiée) ou D2709 de l'ASTM. L'essai de D1796 de l'ASTM doit être modifié en remplaçant le tube à centrifuger spécifié dans cet essai par celui indiqué dans D2273 de l'ASTM. En cas de litige, D1796 (modifiée) de l'ASTM doit faire foi.

6.21 Aptitude à l'allumage

L'essai doit être effectué conformément à D613, D6890, D7170 ou D7668 de l'ASTM. L'indice de cétane calculé conformément à D976 ou D4737 de l'ASTM, à la norme CAN/CGSB-3.0 N° 20.9 ou à d'autres méthodes de calcul permettant d'évaluer approximativement l'indice de cétane selon D613 de l'ASTM peut être utilisé à des fins de contrôle. L'utilisateur doit se reporter à la méthode d'essai pertinente. Les méthodes de calcul ne devraient pas être utilisées pour déterminer l'aptitude à l'allumage d'un carburant que l'on soupçonne contenir des additifs pro-cétane. En cas de litige, D613 de l'ASTM doit faire foi.

6.22 Onctuosité

Un additif d'onctuosité doit être ajouté (voir 9.2).

6.22.1 Exigences relatives à un additif d'onctuosité

Si un additif d'onctuosité est requis, il doit être démontré que son dosage permet à un carburant représentatif (voir 3.3) d'obtenir un rendement d'onctuosité **acceptable** selon **n'importe lequel** des critères suivants :

6.22.1.1 Usure d'une pompe à injection de diesel de type distributrice avec un carburant représentatif pendant un essai avec un véhicule sur le terrain

La méthode d'essai avec un véhicule sur le terrain requise est décrite dans le document 952370 de la SAE. Un résultat d'usure acceptable de la pompe se définit comme un indice global de la pompe de 4,0 ou moins selon la méthode d'évaluation décrite dans le document 961180 de la SAE.

6.22.1.2 Usure d'une pompe à injection de diesel de type distributrice avec un carburant représentatif pendant un essai au banc

La méthode d'essai au banc requise est décrite dans le document 981363 de la SAE. Les documents 961180 et 952370 de la SAE fournissent de l'information de fond supplémentaire. Un résultat d'usure acceptable de la pompe se définit comme un indice global de la pompe de 4,0 ou moins selon la méthode d'évaluation décrite dans les documents 981363 et 961180 de la SAE.

6.22.1.3 Résultats des essais en laboratoire obtenus pour un carburant représentatif au banc d'essai à mouvement alternatif haute fréquence

Le banc d'essai à mouvement alternatif haute fréquence requis est décrit dans D6079 et D7688 de l'ASTM et doit être exécuté à 60 °C. Un résultat d'essai acceptable est défini comme une marque d'usure ayant un diamètre égal ou inférieur à 460 µm à 60 °C. En cas de litige, D7688 de l'ASTM doit faire foi pour ce critère.

© ONGC 2017 — Tous droits réservés

7 Inspection

7.1 Échantillonnage

7.1.1 L'équipement et les procédures d'échantillonnage doivent être conçus et utilisés de façon à obtenir des échantillons représentatifs d'un produit. Les tubes et les canalisations d'échantillonnage, notamment, devraient être purgés adéquatement avant le prélèvement d'un échantillon. Les procédures doivent être conformes à D4057, D4177 ou D5854 de l'ASTM.

7.1.2 Le volume des échantillons devrait correspondre aux exigences du laboratoire d'essai et/ou de l'autorité compétente. Sauf indication contraire (voir 8.2), un échantillon d'au moins 2,7 L doit être prélevé.

8 Options

8.1 Les options suivantes doivent être précisées lors de l'application de la présente norme :

a) Type de carburant (voir 4.1)

b) Température minimale de calcul pour la période et le lieu d'utilisation prévus (voir 6.3).

8.2 Les options suivantes peuvent être précisées si les exigences dépassent celles de la présente norme :

a) Point d'éclair (voir 6.4)

b) Indice de cétane (voir 6.13 et 9.9)

c) Taille de l'échantillon (voir 7.1.2).

9 Avertissements

9.1 Diminution de la conductivité

En raison de la diminution normale de la conductivité électrique du carburant pendant le mélange, l'entreposage et la distribution ou à de basses températures, le carburant devrait présenter une teneur suffisante en additif visant à améliorer la conductivité afin de garantir que l'exigence de conductivité électrique spécifiée en 6.14 est satisfaite. La température au lieu d'utilisation et la méthode de distribution pourraient nécessiter un niveau de conductivité considérablement supérieur à 25 pS/m au moment du traitement aux additifs. Pour de plus amples renseignements à ce sujet, consulter D2624 et D4865 de l'ASTM.

9.2 Onctuosité du carburant

Les procédés utilisés pour désulfurer le carburant diesel réduisent les qualités intrinsèques de lubrification du carburant diesel. Étant donné que les moteurs sont conçus pour que le carburant diesel lubrifie leur système d'injection, le carburant diesel doit avoir une onctuosité suffisante pour assurer une protection adéquate contre l'usure excessive du système d'injection. Il existe des additifs permettant d'améliorer l'onctuosité du carburant diesel. Les additifs d'onctuosité peuvent avoir des effets secondaires indésirables, surtout s'ils sont utilisés en concentrations excessives ou en combinaison avec d'autres additifs ou contaminants.

9.3 Utilisation comme mazout de chauffage

Le carburant diesel peut parfois être utilisé comme mazout de chauffage. En de tels cas, consulter la norme CAN/CGSB-3.2 pour connaître les exigences pertinentes.

© ONGC 2017 — Tous droits réservés

9.4 Procédés de fabrication

Des contaminants issus des procédés ou des traitements de fabrication peuvent être transmis en infimes quantités dans le carburant diesel et causer des problèmes inattendus. De plus, le simple respect des exigences spécifiées dans la présente norme peut ne pas suffire à détecter ces contaminants. On recommande de mettre en place des procédures adéquates d'assurance de la qualité pour que les procédés de fabrication rendant possible une telle contamination puissent être définis et maîtrisés. Le sodium, le calcium, les chlorures, les sulfates, l'argile, le sable, les acides, les agents corrosifs, les savons ainsi que les additifs employés dans les procédés à base d'amines sont des exemples de contaminants ou de précipités potentiels.

9.5 Évaluation visuelle de la turbidité

La solubilité de l'eau dans le carburant dépend de la température. Lorsque le carburant est exposé à de basses températures, l'eau peut s'en séparer et le carburant peut alors présenter un aspect trouble. C'est une pratique courante dans l'industrie d'effectuer l'évaluation visuelle de la turbidité à 4 °C pour le carburant destiné à être utilisé l'hiver et à 15 °C pour le carburant destiné à être utilisé l'été. L'expérience a démontré que le carburant qui répondait à ces exigences était acceptable au cours de la saison appropriée. Pour plus de renseignements sur l'évaluation visuelle de la turbidité, consulter la norme CAN/CGSB-3.0 Nº 28.8 ou D4176, procédure 2 de l'ASTM.

9.6 Inflammabilité du carburant

Un certain nombre de propriétés doivent être prises en compte au moment d'évaluer le risque d'inflammabilité global d'un carburant. Le point d'éclair est la température minimale du carburant à laquelle un mélange d'air et de vapeur du carburant peut être formé et être enflammé par une étincelle ou une flamme dans des conditions de laboratoire spécifiées. Toutefois, le point d'éclair n'est qu'une indication du risque potentiel d'inflammabilité d'un carburant. La concentration d'oxygène dans l'atmosphère est un autre facteur influant sur l'inflammabilité. Des enquêtes sur des incendies causés par un carburant dans la salle des machines d'un navire ou des activités d'exploitation minière souterraine ont montré que ces incendies sont généralement causés par contact direct entre une pulvérisation ou un déversement de carburant et une surface chaude dont la température excède la température d'autoallumage du carburant. Le point d'éclair du carburant a peu d'influence sur la probabilité de voir de tels incendies. De même, les incendies dans des réservoirs de carburant sont typiquement le résultat d'un travail avec de la chaleur (p. ex. soudure) sur la surface extérieure du réservoir provoquant l'adhérence du carburant à la paroi intérieure du réservoir, son évaporation et son inflammation spontanée après avoir atteint une température supérieure à sa température d'autoallumage.

9.7 Couleur du carburant

Bien que la présente norme ne comporte pas d'exigence relative à la couleur, celle-ci peut s'avérer un indicateur utile de la qualité ou de la contamination du carburant. Habituellement, la couleur du carburant va de claire (incolore) à ambrée ou brun pâle, selon le type de pétrole brut ou le processus de raffinage. Le carburant entreposé à long terme peut devenir plus foncé en raison de l'oxydation d'éléments présents sous forme de traces, mais ceci n'affectera pas son rendement. Toutefois, si ce changement est accompagné de la formation de sédiments, l'utilisation du carburant pourrait être jugée non acceptable. Les carburants qui présentent des teintes inhabituelles devraient faire l'objet d'un examen afin de déterminer s'ils sont aptes à être utilisés.

9.8 Sulfure d'hydrogène

À l'occasion, du sulfure d'hydrogène (H_2S) se trouve en concentration limitée en phase gazeuse au-dessus des carburants diesels. Le H_2S est toxique même à de faibles concentrations dans l'air. Des additifs pouvant réagir avec le H_2S en phase liquide sont disponibles pour réduire la concentration de H_2S dans le carburant et la phase gazeuse.

9.9 Indice de cétane

Il est possible que, pour certains moteurs, un carburant à indice de cétane plus élevé soit nécessaire. Les conditions de fonctionnement doivent aussi être prises en compte pour spécifier un indice de cétane plus élevé.

© ONGC 2017 — Tous droits réservés

Annexe A
(normative)

Publications de référence de l'ASTM International (voir 2.3)

Annual Book of ASTM Standards

NOTE Les publications de l'ASTM ne sont disponibles qu'en anglais.

D86 Standard Test Method for Distillation of Petroleum Products and Liquid Fuels at Atmospheric Pressure

D93 Standard Test Methods for Flash Point by Pensky-Martens Closed Cup Tester

D130 Standard Test Method for Corrosiveness to Copper from Petroleum Products by Copper Strip Test

D445 Standard Test Method for Kinematic Viscosity of Transparent and Opaque Liquids (and Calculation of Dynamic Viscosity)

D482 Standard Test Method for Ash from Petroleum Products

D524 Standard Test Method for Ramsbottom Carbon Residue of Petroleum Products

D613 Standard Test Method for Cetane Number of Diesel Fuel Oil

D664 Standard Test Method for Acid Number of Petroleum Products by Potentiometric Titration

D974 Standard Test Method for Acid and Base Number by Color-Indicator Titration

D976 Standard Test Methods for Calculated Cetane Index of Distillate Fuels

D1796 Standard Test Method for Water and Sediment in Fuel Oils by the Centrifuge Method (Laboratory Procedure)

D2273 Standard Test Method for Trace Sediment in Lubricating Oils

D2500 Standard Test Method for Cloud Point of Petroleum Products

D2622 Standard Test Method for Sulfur in Petroleum Products by Wavelength Dispersive X-ray Fluorescence Spectrometry

D2624 Standard Test Methods for Electrical Conductivity of Aviation and Distillate Fuels

D2709 Standard Test Method for Water and Sediment in Middle Distillate Fuels by Centrifuge

D2887 Standard Test Method for Boiling Range Distribution of Petroleum Fractions by Gas Chromatography

D3244 Standard Practice for Utilization of Test Data to Determine Conformance with Specifications

D3764 Standard Practice for Validation of the Performance of Process Stream Analyzer Systems

D3828 Standard Test Methods for Flash Point by Small Scale Closed Cup Tester

D4057 Standard Practice for Manual Sampling of Petroleum and Petroleum Products

© ONGC 2017 — Tous droits réservés

D4176 Standard Test Method for Free Water and Particulate Contamination in Distillate Fuels (Visual Inspection Procedure)

D4177 Standard Practice for Automatic Sampling of Petroleum and Petroleum Products

D4530 Standard Test Method for Determination of Carbon Residue (Micro Method)

D4539 Standard Test Method for Filterability of Diesel Fuels by Low-Temperature Flow Test (LTFT)

D4737 Standard Test Method for Calculated Cetane Index by Four Variable Equation

D4865 Standard Guide for Generation and Dissipation of Static Electricity in Petroleum Fuel Systems

D5453 Standard Test Method for Determination of Total Sulfur in Light Hydrocarbons, Spark Ignition Engine Fuel, Diesel Engine Fuel, and Engine Oil by Ultraviolet Fluorescence

D5771 Standard Test Method for Cloud Point of Petroleum Products (Optical Detection Stepped Cooling Method)

D5772 Standard Test Method for Cloud Point of Petroleum Products (Linear Cooling Rate Method)

D5773 Standard Test Method for Cloud Point of Petroleum Products (Constant Cooling Rate Method)

D5854 Standard Practice for Mixing and Handling of Liquid Samples of Petroleum and Petroleum Products

D6079 Standard Test Method for Evaluating Lubricity of Diesel Fuels by the High-Frequency Reciprocating Rig (HFRR)

D6708 Standard Practice for Statistical Assessment and Improvement of Expected Agreement Between Two Test Methods that Purport to Measure the Same Property of a Material

D6890 Standard Test Method for Determination of Ignition Delay and Derived Cetane Number (DCN) of Diesel Fuel Oils by Combustion in a Constant Volume Chamber

D7039 Standard Test Method for Sulfur in Gasoline, Diesel Fuel, Jet Fuel, Kerosine, Biodiesel, Biodiesel Blends, and Gasoline-Ethanol Blends by Monochromatic Wavelength Dispersive X-ray Fluorescence Spectrometry

D7042 Standard Test Method for Dynamic Viscosity and Density of Liquids by Stabinger Viscometer (and the Calculation of Kinematic Viscosity)

D7094 Standard Test Method for Flash Point by Modified Continuously Closed Cup (MCCCFP) Tester

D7170 Standard Test Method for Determination of Derived Cetane Number (DCN) of Diesel Fuel Oils – Fixed Range Injection Period, Constant Volume Combustion Chamber Method

D7345 Standard Test Method for Distillation of Petroleum Products and Liquid Fuels at Atmospheric Pressure (Micro Distillation Method)

D7668 Standard Test Method for Determination of Derived Cetane Number (DCN) of Diesel Fuel Oils – Ignition Delay and Combustion Delay Using a Constant Volume Combustion Chamber Method

D7688 Standard Test Method for Evaluating Lubricity of Diesel Fuels by the High-Frequency Reciprocating Rig (HFRR) by Visual Observation

E29 Standard Practice for Using Significant Digits in Test Data to Determine Conformance with Specifications.

© ONGC 2017 — Tous droits réservés

Annexe B
(informative)

Règlements fédéraux, provinciaux et autres règlements applicables aux carburants diesels[1,2]

B.1 Règlements fédéraux

B.1.1 Loi canadienne sur la protection de l'environnement

Les règlements fédéraux suivants ont été décrétés en vertu de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement, 1999*.

B.1.1.1 Règlement nº 1 concernant les renseignements sur les combustibles (C.R.C. ch. 407, modifié par DORS/79-280, 80-138 et 2000-104)

Ce règlement oblige les producteurs et les importateurs à fournir des renseignements sur la teneur en soufre et en additifs (autres que le plomb) des combustibles liquides.

B.1.1.2 Règlement sur les combustibles contaminés (DORS/91-486)

Ce règlement interdit l'importation de combustibles contaminés par des déchets dangereux.

B.1.1.3 Règlement sur le soufre dans le carburant diesel (DORS/2002-254)

Ce règlement définit les limites en soufre pour les carburants utilisés dans les moteurs diesels.

B.1.1.4 Règlement sur les carburants renouvelables (DORS/2010-189)

Ce règlement définit les exigences relatives à la teneur en carburant renouvelable de l'essence, du carburant diesel et du mazout de chauffage.

B.1.2 Les règlements fédéraux suivants s'appliquent aussi aux carburants conformes à la présente norme :

B.1.2.1 Règlement sur les machines de navires (DORS/90-264)

Ce règlement, pris en vertu de la *Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada*, précise les détails de la construction, de l'installation et de l'inspection des machines de navires. Les exigences relatives à la sécurité pour les carburants diesels utilisés dans les applications maritimes sont aussi précisées.

B.1.2.2 Règlement sur le transport des marchandises dangereuses (DORS/2001-286)

Ce règlement, décrété en vertu de la *Loi de 1992 sur le transport des marchandises dangereuses*, renferme des exigences détaillées sur l'emballage, l'étiquetage et la documentation applicables au transport de carburants au Canada.

---

[1] Les règlements indiqués peuvent être révisés par l'autorité compétente. L'utilisateur devrait consulter l'autorité compétente afin de confirmer les règlements en vigueur. Les renseignements fournis sur les règlements ne sont fournis qu'à titre indicatif. En cas de divergence, le texte du règlement prévaut.

[2] Les exigences des provinces et administrations autres que celles indiquées seront ajoutées dans les prochaines révisions ou modifications de la présente norme, à mesure que l'information sera connue.

© ONGC 2017 — Tous droits réservés

B.2 Règlements provinciaux et territoriaux

B.2.1 Alberta

B.2.1.1 Renewable Fuels Standard Regulation (règl. de l'Alberta 29/2010)

Ce règlement, décrété en vertu de la *Climate Change and Emissions Management Act*, définit les exigences relatives aux carburants renouvelables en Alberta.

B.2.1.2 Mines Safety Regulation (règl. de l'Alberta 292/1995)

Ce règlement, décrété en vertu de la *Occupational Health et Safety Act*, précise les exigences relatives au carburant diesel pour l'exploitation minière souterraine.

B.2.2 Colombie-Britannique

B.2.2.1 Renewable and Low Carbon Fuel Requirements Regulation (règl. de la Colombie-Britannique 394/2008)

Ce règlement, décrété en vertu de la *Greenhouse Gas Reduction (Renewable and Low Carbon Fuel Requirements) Act*, définit les exigences relatives aux carburants renouvelables en Colombie-Britannique.

B.2.2.2 Occupational Health and Safety Regulation (règl. de la Colombie-Britannique 296/97)

Ce règlement, décrété en vertu de la *Workers Compensation Act*, précise les exigences relatives au carburant diesel pour l'exploitation minière souterraine.

B.2.3 Manitoba

B.2.3.1 Règlement sur le stockage et la manutention des produits du pétrole et des produits apparentés (règl. du Manitoba 188/2001)

Ce règlement, décrété en vertu de la *Loi sur la manutention et le transport des marchandises dangereuses*, définit les exigences applicables au carburant destiné à la vente au Manitoba aux fins d'utilisation dans un moteur à combustion interne.

B.2.3.2 Règlement sur l'exploitation minière (règl. du Manitoba 228/94)

Ce règlement, décrété en vertu de la *Loi sur la sécurité et l'hygiène du travail*, précise les exigences relatives au carburant diesel pour l'exploitation minière souterraine.

B.2.4 Nouveau-Brunswick

B.2.4.1 Règlement sur les mines souterraines (règl. du Nouveau-Brunswick 96-105)

Ce règlement, décrété en vertu de la *Loi sur l'hygiène et la sécurité au travail*, précise les exigences relatives au carburant diesel pour l'exploitation minière souterraine.

B.2.5 Terre-Neuve-et-Labrador

B.2.5.1 Mines Safety of Workers Regulations (C.N.L.R. 1145/96)

Ce règlement, décrété en vertu de la *Occupational Health and Safety Act*, précise les exigences relatives au carburant diesel pour l'exploitation minière souterraine.

© ONGC 2017 — Tous droits réservés

B.2.6 Territoires du Nord-Ouest

B.2.6.1 Règlement sur la santé et la sécurité dans les mines (règl. des Territoires du Nord-Ouest 125-95)

Ce règlement, décrété en vertu de la *Loi sur la santé et la sécurité dans les mines*, précise les exigences relatives au carburant diesel pour l'exploitation minière souterraine.

B.2.7 Nouvelle-Écosse

B.2.7.1 Underground Mining Regulations (règl. de la Nouvelle-Écosse 153/2003)

Ce règlement, décrété en vertu de la *Occupational Health and Safety Act*, précise les exigences relatives au carburant diesel pour l'exploitation minière souterraine.

B.2.8 Nunavut

B.2.8.1 Règlement sur la santé et la sécurité dans les mines (règl. des Territoires du Nord-Ouest (Nu.) 125-95)

Ce règlement, pris en vertu de la *Loi sur la santé et la sécurité dans les mines*, précise les exigences relatives au carburant diesel pour l'exploitation minière souterraine.

B.2.9 Ontario

B.2.9.1 Liquid Fuels Handling Code, 2007

Ce code, publié par la Technical Standards and Safety Authority et incorporé par renvoi dans la *Technical Standards and Safety Act, 2000*, précise les exigences relatives à la sécurité pour la manutention des combustibles liquides.

B.2.9.2 Mines and Mining Plants (règl. 854 des R.R.O. 1990)

Ce règlement, décrété en vertu de la *Loi sur la santé et la sécurité au travail*, précise les exigences relatives au carburant diesel pour l'exploitation minière souterraine.

B2.9.3 Greener Diesel — Renewable Fuel Content Requirements for Petroleum Diesel Fuel (règl. de l'Ontario 97/14)

Ce règlement, décrété en vertu de la *Loi sur la protection de l'environnement*, précise les exigences relatives aux carburants renouvelables en Ontario.

B.2.10 Québec

B.2.10.1 Exigences générales

Les exigences générales sont régies par la plus récente version de la *Loi sur les produits pétroliers*, R. S.Q., c. P-30.01, *Règlement sur les produits pétroliers*, c. P-30.01, D.581-2015, G.O. 28, 2147 ou *Petroleum Products Act*, R.S.Q., c. P-30.01, *Petroleum Products Regulation*, c. P-30.01, O.C. 581-2015, G.O. 28,1375[3]. Ce règlement spécifie les exigences de qualité du Québec relatives aux essences d'aviation, aux carburants d'aviation, aux essences automobiles, aux essences contenant de l'éthanol-carburant dénaturé utilisé dans les carburants d'automobiles pour moteurs à allumage commandé, aux carburants diesels, aux carburants diesels contenant du biodiesel (B100) pour mélanger dans des carburants de distillat moyen, aux mazouts domestiques de types 0, 1 et 2 et aux mazouts de types 4, 5 et 6. Les modifications et les révisions publiées ne s'appliquent que 90 jours après le dernier jour du mois de la publication du texte français de ces modifications et éditions. La Direction générale des hydrocarbures

[3] Diffusés par les Publications du Québec, téléphone : 1-800-463-2100 ou 418-643-5150. Télécopieur : 1-800-561-3479 ou 418-643-6177. Aussi offerts en ligne à l'adresse suivante : www2.publicationsquebec.gouv.qc.ca/cspq.

© ONGC 2017 — Tous droits réservés

et des biocombustibles du ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles est chargée de l'application et de la révision du règlement. Site Web : http://www.mrn.gouv.qc.ca/energie/index.jsp.

B.2.10.2 Règlement sur la santé et la sécurité du travail dans les mines (R.R.Q., ch. S-2.1, r. 14)

Ce règlement, aussi nommé *Règlement sur la santé et la sécurité du travail dans les mines*, a été décrété en vertu de la *Loi sur la santé et la sécurité du travail* et précise les exigences relatives au carburant diesel pour l'exploitation minière souterraine.

B.2.11 Saskatchewan

B.2.11.1 Mines Regulations, 2003 (R.R.S. ch. O-1.1 règl. 2)

Ce règlement, décrété en vertu de la *Occupational Health et Safety Act, 1993*, précise les exigences relatives au carburant diesel pour l'exploitation minière souterraine.

B.2.12 Yukon

B.2.12.1 Règlement sur la sécurité dans les mines (YD 1986B/164)

Ce règlement, décrété en vertu de la *Occupational Health et Safety Act*, précise les exigences relatives au carburant diesel pour l'exploitation minière souterraine.

© ONGC 2017 — Tous droits réservés

Annexe C
(informative)

Portée des exigences relatives aux carburants diesels

C.1 Introduction

Les propriétés des carburants diesels commerciaux sont fonction des procédés de raffinage utilisés et de la nature des pétroles bruts à partir desquels ces carburants sont produits. Par exemple, le carburant diesel produit à une température d'ébullition comprise entre 130 et 400 °C peut présenter plusieurs combinaisons possibles de diverses propriétés comme la volatilité, l'aptitude à l'allumage et la viscosité.

C.2 Types de carburant diesel

C.2.1 La norme CAN/CGSB-3.517 énonce les limites admissibles relatives aux propriétés importantes des carburants sur lesquelles se fondent les spécifications concernant la gamme très variée de carburants diesels offerts dans le commerce et conformes aux exigences relatives à la teneur en soufre. Les valeurs limites associées aux propriétés importantes sont spécifiées pour deux types de carburant diesel. Ces types et leur aptitude générale à être utilisés dans des moteurs diesels sont résumés ci-après.

C.2.2 Le carburant de type B est ajusté selon la saison de façon qu'il respecte les exigences de rendement relatives aux basses températures pour la période d'utilisation et l'utilisation prévue dans la majorité des endroits au Canada. Cet ajustement influe sur les autres propriétés du carburant.

C.2.3 Le carburant diesel de type A peut être utilisé dans les régions où le rendement à basse température du carburant de type B est insuffisant.

C.2.4 La norme CAN/CGSB-3.520 est une norme parallèle autorisant jusqu'à 5 % de biodiesel.

C.3 Choix d'un type particulier de carburant diesel

Le choix d'un type particulier de carburant diesel destiné à alimenter un moteur donné requiert que l'acheteur prenne en considération les facteurs suivants :

a) Exigences juridiques

b) Températures extérieures attendues à l'endroit et en fonction du moment de l'utilisation

c) Disponibilité

d) Fréquence et exigences d'entretien

e) Cylindrée et modèle de moteur

f) Plage de régime et de charge

g) Recommandations du fabricant du moteur et spécification du carburant.

Certains de ces facteurs peuvent influer sur les propriétés exigées des carburants, présentées ci-après.

© ONGC 2017 — Tous droits réservés

C.4 Point d'éclair

Le point d'éclair spécifié n'a pas de lien direct avec le rendement du moteur. Il a toutefois une grande importance pour le respect des exigences juridiques, comme celles du *Règlement sur le transport des marchandises dangereuses,* et pour les mesures de sécurité à prendre relativement à la manutention et au stockage des carburants. Le point d'éclair est habituellement déterminé en fonction des dispositions des assurances et des règlements sur la protection contre les incendies.

C.5 Aptitude à l'allumage : indice de cétane et indice de cétane calculé

C.5.1 L'indice de cétane et l'indice de cétane calculé sont des mesures de l'aptitude à l'allumage d'un carburant et ils influent sur les caractéristiques de combustion. Les exigences relatives à l'indice de cétane sont fonction du modèle et de la cylindrée, de la nature des variations de régime et de charge du moteur, des conditions de démarrage ainsi que des conditions atmosphériques. Des carburants à indice de cétane plus élevé offrent généralement un meilleur rendement en ce qui concerne la production d'émissions, le bruit, le démarrage à froid et la production de fumée blanche.

C.5.2 L'indice de cétane calculé constitue une méthode utile d'évaluation approximative de l'indice de cétane des carburants qui ne contiennent pas un additif pro-cétane.

C.6 Viscosité et onctuosité

C.6.1 Une viscosité minimale est spécifiée pour réduire la perte de puissance découlant de fuites à la pompe d'injection et à l'injecteur et assurer la lubrification hydrodynamique suffisante des composantes du système d'alimentation en carburant. La viscosité maximale est limitée pour garantir l'aptitude au pompage du carburant et le bon fonctionnement du système d'injection.

C.6.2 Pour certains moteurs, le carburant diesel est un lubrifiant du système d'injection; il doit donc présenter une onctuosité suffisante pour assurer la durabilité du système d'alimentation en carburant et, par conséquent, assurer le respect des exigences relatives aux émissions. L'onctuosité du carburant diesel peut être définie comme la capacité d'un carburant à prévenir ou à minimiser l'usure de l'équipement d'injection de carburant diesel.

C.7 Distillation

Les exigences relatives à la volatilité du carburant dépendent aussi du modèle et de la cylindrée du moteur, des variations de régime et de charge ainsi que des conditions de démarrage et des conditions atmosphériques. Des carburants plus volatils peuvent offrir un meilleur rendement en ce qui concerne le démarrage à froid et diminuer la production de fumée blanche.

C.8 Résidu de carbone

Le résidu de carbone constitue une mesure des tendances d'un carburant diesel à laisser des dépôts de carbone, après évaporation et pyrolyse dans des conditions prescrites. Bien que cette propriété ne soit pas en corrélation directe avec la formation de dépôts dans le moteur, elle est considérée comme un indice à cet égard.

C.9 Soufre

L'utilisation de teneurs en soufre supérieures à 15 mg/kg ajoutera au poids des particules dans les émissions et aura un effet néfaste sur les appareils de traitement catalytique des émissions. Du carburant diesel ayant une teneur maximale en soufre de 15 mg/kg est nécessaire pour assurer la compatibilité avec la technologie antipollution d'équipement moderne à moteur diesel.

© ONGC 2017 — Tous droits réservés

C.10 Rendement à basse température

C.10.1 Le rendement à basse température des carburants diesels peut être défini soit à l'aide de l'essai de détermination du point de trouble, soit par un essai d'écoulement à basse température ou une combinaison des deux.

C.10.2 Le point de trouble définit la température à laquelle apparaît le plus petit agrégat de cristaux d'hydrocarbures détectable dans le carburant pendant le refroidissement dans les conditions d'essai prescrites. Il constitue la mesure la plus courante du rendement à basse température.

C.10.3 L'essai d'écoulement à basse température a été élaboré pour prédire le rendement à basse température des carburants auxquels on a ajouté un additif améliorant l'écoulement. En tels cas, un essai de détermination du point de trouble de ces carburants pourrait ne pas permettre d'établir avec précision la température limite d'utilisation, en raison de la présence de l'additif.

C.10.4 La viscosité d'un carburant augmente à basse température ambiante. Dans certaines situations, la viscosité du carburant, et non le point d'apparition des paraffines, constitue le facteur limitatif du rendement à basse température.

C.11 Cendres

Les matériaux qui produisent des cendres peuvent être présents dans les carburants diesels sous la forme de solides abrasifs et de savons métalliques solubles. Les solides abrasifs contribuent à l'usure de l'injecteur, de la pompe à carburant, du piston et des segments de piston, ainsi qu'à la formation de dépôts dans le moteur. Les savons métalliques solubles contribuent peu à l'usure, mais ils peuvent provoquer la formation de dépôts dans le moteur.

C.12 Acidité

Il a été démontré que les carburants acides peuvent avoir une moins grande stabilité, augmenter la corrosion de l'acier doux et provoquer la formation de dépôts dans certains types d'équipement d'injection de carburant.

C.13 Corrosion de la lame de cuivre

Cet essai permet de déterminer la corrosion possible, par des espèces soufrées corrosives, des pièces en cuivre, en laiton ou en bronze dans le système d'alimentation en carburant.

C.14 Conductivité électrique

L'aptitude d'un carburant à dissiper les charges électrostatiques produites pendant les opérations de pompage et de filtration est contrôlée par sa conductivité. Si un carburant présente de bonnes caractéristiques de conductivité, les charges électrostatiques se dissiperont assez rapidement pour empêcher leur accumulation et éliminer ainsi d'importantes tensions électriques dangereuses.

C.15 Pratiques recommandées pour le stockage et la manutention des carburants diesels

Les carburants diesels devraient être stockés dans un endroit frais, propre et sec. L'eau libre devrait être régulièrement évacuée des réservoirs de stockage et des boîtiers de filtres. Les carburants diesels qui doivent être stockés peuvent exiger l'addition de biocide destiné à réduire les risques de contamination microbienne et la détérioration connexe de la qualité d'un carburant (en cas de présence d'eau libre). Des sédiments organiques peuvent apparaître dans les carburants diesels stockés à long terme. Avant d'utiliser les carburants diesels, il est recommandé de les filtrer. Lorsqu'un stockage à long terme des carburants diesels est prévu, on devrait prendre en considération l'emploi d'additifs stabilisants (p. ex. les antioxydants, les désactivateurs de métaux et les dispersants) et consulter le fournisseur des carburants à ce sujet. Les contenants et les réservoirs de stockage

© ONGC 2017 — Tous droits réservés

des carburants doivent être opaques. Certains réservoirs translucides (en plastique) exposés à la lumière se sont révélés impropres au stockage des carburants diesels.

C.16 Huiles lubrifiantes usées ou liquides étrangers

Les huiles ou les liquides lubrifiants usés sont des éléments qu'il ne convient pas d'utiliser dans les carburants diesels. L'ajout d'huiles ou de liquides lubrifiants usés aux carburants diesels peut accroître les émissions de gaz d'échappement, accélérer l'usure d'organes du moteur, tels les injecteurs, accroître les dépôts dans le moteur et obstruer prématurément le filtre à carburant.

C.17 Stabilité thermique

C.17.1 Dans bien des moteurs diesels modernes, le transfert de la chaleur est une fonction intrinsèque des carburants diesels. Seule une portion du carburant qui circule et qui est pressurisé dans le système d'injection de carburant est en fait brûlée. Le carburant résiduel est recyclé vers le réservoir. La température du carburant en vrac peut être bien au-dessus de la température ambiante. Une stabilité insuffisante à haute température du carburant diesel peut causer la formation de produits de dégradation insolubles qui risquent d'obstruer les filtres.

C.17.2 La méthode D6468[4] de l'ASTM peut être utilisée pour mesurer la stabilité thermique du carburant diesel. Un pourcentage de réflectance élevé, obtenu lors de l'essai, indique une meilleure stabilité thermique et une propension réduite à obstruer les filtres.

C.18 Masse volumique

Même si la masse volumique n'est pas une exigence de la présente norme, la masse volumique d'un lot de carburant diesel devrait être mesurée et consignée sur le certificat d'analyse aux fins du contrôle de la qualité et pour permettre le calcul de la masse d'un volume donné de carburant. Connaître la masse volumique d'origine d'un lot de carburant est utile pour la personne qui reçoit le carburant. Si la masse volumique du carburant reçu est grandement différente de la masse volumique mesurée à l'origine, cela pourrait indiquer une contamination et une analyse plus approfondie de la qualité du produit est alors justifiée. On peut mesurer la masse volumique du diesel au moyen de D1298[5]ou D4052[6] de l'ASTM.

Les carburants de masse volumique plus élevée, permettent, en général, de réaliser de meilleures économies de carburant, grâce à leur contenu énergétique plus élevé par unité de volume.

[4] ASTM D6468 — Standard Test Method for High Temperature Stability of Distillate Fuels.

[5] ASTM D1298 — Standard Test Method for Density, Relative Density (Specific Gravity), or API Gravity of Crude Petroleum and Liquid Petroleum Products by Hydrometer Method.

[6] ASTM D4052 — Standard Test Method for Density, Relative Density, and API Gravity of Liquids by Digital Density Meter.

© ONGC 2017 — Tous droits réservés