

Ukraine

MINISTÈRE DE LA SANTÉ PUBLIQUE DE L'UKRAINE

INSTITUT D'ECOHYGIENE ET DE TOXICOLOGIE

L.I. Medved (ECOGINTOKS)

252022, Kyiv, rue Geroyv oborony, 6, téléphone: 261-4773, fax: 261-4773, E-mail:
postmaster@him.kiev.ua

le 23.06.2000 n ° 17 / 5-124

Au n ° 16 / 5-124 du 24.01.2000

Résultats de l'analyse du convertisseur de
carburant

Au Directeur Général de SAF

Eko-Avto-Titan

Liubenko P.I.

CONCLUSION

selon les résultats de l'expertise hygiéno-sanitaire du convertisseur de combustible utilisé.

Le convertisseur de carburant catalytique ПТК-4 est installé sur les voitures à moteur à essence ne disposant pas de système de neutralisation des gaz d'échappement et est conçu pour réduire la teneur en substances nocives dans les gaz d'échappement, réduire la consommation de carburant et purifier le carburant avant de l'alimenter au carburateur. Les propriétaires du brevet pour cette invention est SAF Eko-Avto-Titan.

La documentation suivante a été déposée: ТУ У 24587493. 001-98 «Convertisseur de carburant catalytique ПТК-4», approuvé par le Ministère de la Santé publique de l'Ukraine et le Ministère de l'Écologie du 17.05.97; ТУ У 19235220. 002-97 «Cartouches catalytiques»; Brevet d'invention n ° 17582 A; Passeport pour le convertisseur de carburant catalytique ПТК-4, SARL Usine Analitprylad de Kyiv; Caractéristiques comparatives du convertisseur-brûleur (fabriqué aux Etats-Unis) et du catalyseur-convertisseur de carburant "Titan" (fabriqué en Ukraine, SAF Eko-Avto-Titan); Résultats des essais de catalyseurs de carburant Titan, réalisés par 14 organisations de profil pour la période 1990-1996;

Le procès-verbal de la Réunion sur la question de la prise en charge des essais inter-agences du catalyseur-convertisseur de carburant Titan du 17.05.97, approuvé par le Directeur adjoint du Centre d'Etat de normalisation, métrologie et certification; Acte et procès-verbaux des essais d'acceptation inter-agences du catalyseur Titan No.No. 1, 2, 3, 4; Programme d'utilisation de filtres-convertisseurs catalytiques de carburant, approuvé par le Président du Conseil de sécurité écologique dans la région de Nyzhniy Novgorod; Programme d'essais de catalyseurs-convertisseurs Titan sur les voitures Tavria et le rapport du 22.10.97 et 20.11.97, approuvé par le Chef du Centre d'essais de l'usine automobile Zaporizhzhia; Les résultats des études de l'influence du catalyseur-convertisseur du combustible FTA SARL pour le niveau de la toxicité des rejets gazeux des moteurs automobiles du 19.07.99, délivré par l'Université technique d'État de Zaporizhzhia; Procès-verbaux des essais sur banc du convertisseur catalytique de carburant pour moteurs à essence ПТК-4 Titan du 9.04.98, délivré par l'Institut de recherche scientifique et de conception de projets; Actes d'essais de convertisseur catalytique de carburant pour compatibilité écologique et économie de carburant du

Institut de la sante L.I. Medved, édition 110 du 21.07.94

7.12.98, 22.01.99, 15.07.98, 28.05.98; Rapports sur des essais routiers et de laboratoire comparatifs d'échantillons expérimentés de catalyseurs-convertisseurs de carburant Titan du 20.11.97, sur l'essai du filtre-convertisseur catalytique de carburant sur la locomotive diesel CHMEZ du 16.04.99, sur le navire diesel de 24.10.98; Procès-verbaux de recherches de ПТК-4 du 26.08.98, 27.10.98, 15.07.99, n ° 46 / 4-3 du 12.05.98; Résultats de l'évaluation hygiénique des produits de construction de machines n ° 23 du 12.10.98, délivré par le laboratoire de recherche DTS et la médecine du travail sur les transports.

Le convertisseur de combustible est un dispositif de la structure de la chambre du type à chambre, composé de: un élément filtrant avec des composés de titane, des éléments actifs du catalyseur chimique, de la gammaglycosine en granules, du tissu de basalte. La purification préliminaire du combustible est réalisée dans des chambres au niveau moléculaire par des sels métalliques, lorsqu'un mélange combustible dans les cylindres est brûlé, un effet de «gaine» est créé, équilibrant ainsi la compression sur les cylindres et augmentant la durée de vie du moteur. L'analyse des matériaux présentés montre que les caractéristiques principales de ПТК-4 sont les suivantes: réduction de la teneur en substances toxiques dans les gaz d'échappement des normes maximales admissibles - monoxyde de carbone CO - d'au moins 30%; - hydrocarbures CmHn - d'au moins 20%; - oxyde nitrique NOx - non réglementé; augmentation de la compression du moteur - au moins de 8%; réduction de la consommation spécifique de carburant - d'au moins 5%; le temps moyen entre les pannes de ПТК-4 dans les conditions d'utilisation n'est pas inférieur à 6000 litres de carburant.

But du travail: réaliser l'expertise du convertisseur de combustible utilisé, qui comprend un boîtier en plastique, trois tasses de titane, de l'alumine sous forme de granules allongés et le filtre en fibre de verre.

Le programme d'essais comprenait:

- l'extraction des coupelles, de l'alumine et du filtre en fibre de verre avec un solvant organique, le contrôle de l'extrait au plomb tétra éthyle;
- le traitement de l'alumine avec des acides, l'analyse des extraits acides pour la présence de métaux lourds: plomb, cobalt, nickel, zinc, cuivre et éventuellement d'autres métaux;
- l'étude des composants volatils des pièces en plastique du convertisseur de carburant.

Les essais suivantes ont été réalisés:

1,5 g d'alumine a été extrait trois fois à l'éther, les extraits ont été combinés. Dans l'extrait étheré, la présence de plomb tétra éthyle a été confirmée par une réaction qualitative avec la dithisone.

L'éther est évaporé, le résidu est versé dans 1 ml d'acide nitrique concentré, évaporé à sec. Le résidu est dissous dans l'eau, le volume est ajusté à 200 ml et analysé par chromatographie sur couche mince. Résultats de l'analyse en mg / l de zinc - 0,02; cuivre - 0,08; nickel - 0,02; plomb - 0,2; cobalt - 0,2 Extrudé à l'éther alumine, est versé par 300 ml d'acide acétique 6N et étiré pendant 2 jours.

L'alumine est filtrée, lavée à l'eau, le filtrat est ajusté à 200 ml et analysé. Résultats de l'analyse en mg / l zinc - 0,6; cuivre - 1,6; nickel - 0,08; plomb - 0,4; cobalt - n / a.

2. Le filtre de laine de verre, poids 0,67 g, extrait trois fois à l'éther, les extraits sont combinés. Dans l'extrait étheré, la présence de plomb tétra éthyle est confirmée par une réaction qualitative avec la dithisone.

L'éther est évaporé, le résidu est versé dans 1 ml d'acide nitrique concentré, évaporé à sec, dissous dans de l'eau, filtré et ajusté à 200 ml. Résultats de l'analyse en mg / l de zinc - 0,6; cuivre - 0,25; nickel - 0,07; plomb - 0,25; cobalt - 0,05.

Le filtre après extraction à l'éther est versé par 30 ml d'acide acétique 6N, étiré pendant 2 jours.

L'extrait est essoré, la laine de verre est lavée à l'eau, le filtrat est ajusté à 200 ml et analysé. Résultats de l'analyse en mg / l zinc - 1,2; cuivre - 0,3; nickel - plomb - 0,2; cobalt - n / a.

3. Le verre de titane d'un poids de 23,0 g est extrait trois fois avec 25 ml d'éther. Dans l'extrait étheré, le plomb tétra éthyle n'a pas été détecté. L'éther a été évaporé à 2-3 ml, du plomb tétra éthyle n'a pas été trouvé dans le résidu. L'extrait n'a pas été analysé plus avant.

4. Les pièces en plastique du convertisseur de combustible d'un poids total de 66,6 g ont été conservées dans le dessiccateur avec un volume de 6 litres 24 heures à une température de 20 ° C. Les échantillons d'air ont été analysés sur un chromatographe en phase gazeuse. Résultats de l'analyse:

hexane, benzène, toluène-n / f,

heptane - 0,35 mg / m³,

fraction de white spirit-0,8 mg / m³,

xylène - 0,1 mg / m³

Nom de la substance nocive	Normes hygiéniques de la teneur en substances nocives dans les objets environnementaux			
	Eau des masses potable		Air	
	GDK (mg / l)	DR (mg / l)	GDK p.a. (mg / l)	GDK/Obrv a.n.m.
Zinc (oxyde)	1.0	5.0	0.5	0.05/
Cuivre	1.0	1.0	0.5	-
Nickel	0.1	-	0.05	0.0001/
Plomb	0.03	0.05	0.01	0.0003/
Cobalt	0.1	1.0	0.05	0.0001/
Hexane	-	-	300.0	-
Benzène	0.5	-	15.0	0.1/
Toluène	0.5	-	50.0	0.6
White Spirit	-	-	300.0	/1.0
Xylène	0.5	-	50.0	0.2/

* -"Matériel d'information sur les normes sanitaires et hygiéniques des substances nocives, Kharkiv, 1994.

** - "Indications méthodologiques sur le contrôle hygiénique des articles en matières synthétiques destinés à être utilisés dans la pratique de l'approvisionnement en eau économie, n ° 2349-81.

*** Norme d'État GOST 12.1.005.88 SSBT Exigences sanitaires et hygiéniques générales pour l'air de la zone de travail.

**** Concentrations maximales admissibles (MPC) de polluants dans l'air atmosphérique des zones peuplées n ° 3086-84.

Conclusion:

Les résultats présentés de l'analyse de la teneur en métal dans les échantillons d'essai ont été obtenus après extraction dans les conditions expérimentales rigoureuses. Dans des conditions normales, une telle migration est improbable et possible dans les environnements en contact, seulement sous l'influence d'un environnement agressif. Comme on peut le voir, à partir des données présentées ci-dessus

Institut de la sante L.I. Medved, édition 110 du 21.07.94

la migration des composants de carburant organiques à partir des parties en plastique du convertisseur catalytique de carburant IITK-4 est beaucoup plus faible que les normes d'hygiène approuvées.

Les godets en titane provenant des convertisseurs de combustible usé, compte tenu de l'absence de contamination, peuvent être recommandés pour être réutilisés.

Les parties en plastique du boîtier du convertisseur de combustible usé sont légèrement contaminées par des composants de l'essence et peuvent également être recommandées pour être réutilisées; si elles perdent leur caractère commercialisable ou leur élasticité, elles sont utilisées pour le recyclage des matériaux d'emballage.

Le filtre et l'alumine contiennent des composés métalliques adsorbés, ils sont des déchets à faible risque qui peuvent être éliminés dans l'ordre établi ou, avec un développement approprié, ils sont recyclés comme additif pour les chaussées en béton bitumineux et les blocs de béton armé pour la construction routière.

Chef du secteur des déchets toxiques, candidat aux sciences biologiques	/signé/ Poviakel L.I.
Scientifique principal, docteur en sciences pharmaceutiques	/signé/ Kryvenchuk V.S.
Ingénieur de 1ère catégorie	/signé/ Shen A.E.
Ingénieur de la 1ère catégorie	/signé/ Semeniukha V.I.
Directeur adjoint de la science, docteur en sciences médicales	Sova R.I.

Sceau rond:

Ukraine

MINISTÈRE DE LA SANTÉ PUBLIQUE DE L'UKRAINE

INSTITUT D'ECOHYGIENE ET DE TOXICOLOGIE du nom de L.I. Medved

Institut de la sante L.I. Medved, édition 110 du 21.07.94