

БЕЗБЕДНОСНИ ЛИСТ

(Пропис (ЕУ) бр. 1907/2006 / ISO 11014-1 / ANSI Z400.1)

ПОГЛАВЉЕ 1: ИДЕНТИФИКАЦИЈА СУПСТАНЦЕ/СМЕШЕ И КОМПАНИЈЕ/ПРЕДУЗЕЋА

1.1 Идентификација производа:

Назив производа:	ТЕХНИЧКИ УГЉЕНИК
Рег. број ЕУ:	215-609-9
Регистрациони број:	01-2119384822-32-XXXX (сагласно члану 20(3) Прописа 1907/2006)
Рег. број CAS:	1333-86-4
Овај БЛ важи за следеће марке:	N121, N220, N234, N299, N326, N330, N339, N347, N375, N539, N550, N650, N660, N750, N762, N772, N774, П245, П234, П324, П514
Синоними:	Пећни угљеник, угљеник за сијалице, чађ
Тип производа:	Елементарни угљеник (минералног порекла)
Наноформа:	Технички угљеник је класификован као наноформа Уредбом Комисије (ЕУ) 2018/1881 *

1.2 Релевантни идентификовани начини употребе супстанце или смеше и начини који се не препоручују:

Идентификовани начини коришћења:	Додатак/пунилац за пластику и гуму, пигмент, хемијски реагенс, друго
Начини коришћења који се не препоручују:	Боја за тетоважу људи

1.3 Подаци о добављачу безбедносног листа:

Произвођач:	Joint-Stock Company «Yaroslavskiy tekhnicheskiy ugle rod named after V. U. Orlov» (JSC «YATU named after V. U. Orlov») Гагаринова ул., бр. 74а, г. Јарослав, 150023, Русија Тел.: + 7 4852 42-51-03 Факс: + 7 4852 42-52-70, Е-Mail: info@yatu.ru Е-mail лица одговорног за одржавање безбедносног листа: SDS@yatu.ru
Специјани Заступник:	«Makrochem» spółka akcyjna Poland, 20 – 150 Lublin, ul. M. Rapackiego 2 Тел.: + 48 81 7478819 Факс: + 48 81 7470602 Е-mail: mc@makrochem.com

1.4 Телефон за хитне случајеве:

Специјали Заступник:	+ 48 605 232-223 (мобилни телефон, ЕУ)
----------------------	--

ПОГЛАВЉЕ 2: ИДЕНТИФИКАЦИЈА ОПАСНОСТИ

2.1 Класификација супстанце или смеше:

Класификација сагласно Пропису (ЕУ) бр. 1272/2008 (CLP):

Не класификује се као опасна супстанца сагласно Директиви Савета 67/548/ЕЕС, Пропису 1272/2008 и њиховим различитим амандманима и допунама.

Додатна информација:

WHMIS: Материјал је класификован као D2A сагласно критеријумима Информационог Система Канадских радника за Опасне Материјале (WHMIS).

OSHA: Класифицирована као опасна супстанца.

2.2 Елементи обележавања:

Пиктограми опасности: Нема	Сигнална реч: Нема
Карактеристика опасности: Нема	Мере предосторожности: Нема

2.3 Друге опасности:

Ова супстанца није класификована као опасна, биоакумулирајућа и токсична (PBT). Ова супстанца се не сматра веома стабилном, ни веома биоакумулирајућом (vPvB).

Informacije o endokrinom remetiocu: Supstanca / smeša ne sadrži komponente za koje se smatra da imaju svojstva poremećaja endokrinog sistema u skladu sa REACH članom 57 (f) ili Delegiranom uredbom Komisije (EU) 2017/2100 ili Uredbom Komisije (EU) 2018/605 na nivoima od 0,1% ili više. *

Ова супстанца се класификује као опасна у својству запаљиве прашине сагласно стандарту САД 2012 OSHA Информирање о опасности (29 CFR 1910.1200) и канадске препоруке за опасне производе (HPR) 2015. Сигнална реч, карактеристика опасности и мере предосторожности у Сједињеним Државама и Канади су следећи:

„УПОЗОРЕЊЕ: Може да образује запаљиве концентрације прашине у ваздуху. Чувати даље од извора паљења, укључујући и топлоту, варнице и пламен. Не дозволити нагомилавање прашине ради минимизације опасности од експлозије“.

Може горети или тињати на температурама изнад 300 °C. Продукти разлагања могу да садрже угљен моноксид, угљен диоксид и оксиде сумпора. Може изазвати реверзибилан механички надражај очију и дисајних путева. Неке марке техничког угљеника поседују ниску електричну проводност, што потпомаже нагомилавање електростатичког пуњења.

Путеви деловања: Приликом удисања, као и посредством контакта са органима чула вида и кожным покровом.

ПОГЛАВЉЕ 3: САСТАВ/ИНФОРМАЦИЈЕ О САСТОЈЦИМА

3.1 Супстанца:

Хемијски назив	Класификација сагласно Пропису (ЕУ) бр. 1272/2008 [CLP]	Рег. број CAS	Рег. број ЕУ	Садржај, % масени	Регистрациони број REACH
Технички угљеник	Не класификује се	1333-86-4	215- 609-9	100	01-2119384822-32-XXXX

Dodatni podaci:

*HS Code: 2803.00.00**

Karakteristike čestica вредности обухватају све необрађене угљеничне чађе:

*Назив (скупа) наноформа(а): чврсто: nanoforma, bez površinske obrade**

*Расподела величине честица заснована на бројевима (internal structure/primary particles)**

*D10: 6 - 71 nm (po ISO 15825)**

*D50: 7 - 101 nm (po ISO 15825)**

*D90: 21 - 178 nm (po ISO 15825)**

*Облик: sferoidno**

*Kristaliničnost: Amorfan, nije kristalno**

*Površinska obrada: Nijedno**

*Specifična površina: 21 - 200 m²/g (po ASTM D6556)**

*Nivo zaprašenosti Visoko (po DIN-EN 15051-2)**

3.2 Смеша: Није применљиво

ПОГЛАВЉЕ 4: МЕРЕ ПРВЕ ПОМОЋИ

4.1 Опис мера прве помоћи:

Након удисања:

Извести настрадало лице на свежи ваздух. Организовати медицинску помоћ ако се симптоми не повуку. У случају потребе поново успоставити нормално дисање применом стандардних мера у пружању прве помоћи.

Након контакта с кожом:

Није опасно. Опрати контактирани део проточном водом и благим сапуном и обрисати меким пешкиром. Ако симптоми напредују потребно је обратити се медицинској служби.

Након контакта с очима:

Одмах опрати очи са великом количином проточне воде током 10-15 минута, држећи очи отворене. Ако симптоми напредују потребно је обратити се медицинској служби.

Након гутања:

НЕ изазивати повраћање. Ако је настрадало лице свесно, опрати усну дупљу водом. Настрадалом лицу не давати ништа преко усне дупље ако је то лице без свести.

4.2 Најважнији симптоми и деловање, акутна и одложена:

Након удисања: Привремене нелагодности у области горњих дисајних путева могу да настану због механичког надражаја, у случајевима када су концентрације прашине веће од гранично дозвољених вредности. Обезбедите одговарајућу извлачну вентилацију опреме и на нестима на којима може да дође до појаве прашине. Види, такође, поглавље 8.

Након гутања: Нема података о штетном деловању. Ниска опасност код нормалног руковања у индустрији и трговини.

Након контакта с очима: Високе концентрације прашине могу да изазову механички надражај очију. Ниска опасност код нормалног руковања у индустрији и трговини.

Након контакта с кожом: Може да изазове механички надражај, контаминацију и сувоћу коже.

Сензибилизирајуће дејство: Нема никаквих података о штетном деловању на човека.

Канцерогеност: Класификовано од стране међународне организације за изучавање рака (IARC): **Група 2В (могући канцер за човека)**. Не наводи се као канцероген од стране следећих организација: NTP, ACGIH, OSHA или Европске Уније. Види, такође, поглавље 11.

4.3 Индикације потребе за било каквом моменталном медицинском негом и посебним третманом:

Симптоматично лечење.

ПОГЛАВЉЕ 5: МЕРЕ ПРОТИВПОЖАРНЕ ЗАШТИТЕ**5.1 Средства за гашење пожара:**

Прикладна средства за гашење пожара: Користити пену за гашење пожара, угљен диоксид (CO₂), суве хемијске супстанце или фино распршену воду. *Када користите воду препоручује се употреба распршеног аеросола, на пример у системима за гашење пожара.***

Нерикадна средства за гашење пожара: ИЗБЕГАВАТИ УПОТРЕБУ воде под високим притиском, пошто то може да потпомогне ширењу запаљеног продукта (тињајући технички угљеник испливава на површину воде).

5.2 Посебне опасности које проистичу из супстанце или смеше: Горење може да се одвија неприметно и открива се тек по варницама приликом мешања производа. После гашења запаљеног техничког угљеника потребно је пратити његово стање најмање 48 сати, ради гаранције непостојања тињања материјала. Код горења се образују надражујуће паре. Производ је нерастворљив у води и плива по њеној површини. Ако постоји могућност, покушајте да изолујете пливајући материјал. Овај материјал ствара опасност од пожара зато што исти плива по површини воде.

Опасни продукти горења: Садрже у себи угљен моноксид (CO), угљен диоксид (CO₂) и оксиде сумпора.

5.3 Савет за ватрогасце: Примена заштитних ватрогасних одела скупа са индивидуалним маскама за дисање (SCBA). Влажан технички угљеник образује веома клизаве површине.

ПОГЛАВЉЕ 6: МЕРЕ У СЛУЧАЈУ СЛУЧАЈНОГ ПРОСИПАЊА**6.1 Индивидуалне мере предострожности, заштитна опрема и поступци у хитним случајевима:**

6.1.1 За особље које није захваћено удесом: ПАЖЊА: Влажан технички угљеник образује влажну површину. Избегавати стварање прашине. Проверавати функционалност вентилације. Користити средства индивидуалне заштите. Види, такође, поглавље 8. Искључити контакт са свим изворима паљења. Не пушити.

6.1.2 За особље које учествује на отклањању удеса: Користити средства индивидуалне заштите, препоручена у поглављу 8.

6.2 Мере предострожности у погледу животне средине: Технички угљеник не представља значајну опасност за животну средину. Немојте дозволити да материјал контаминира систем подземних вода. Производ је нерастворљив у води и плива по њеној површини. Ако постоји могућност, покушајте да изолујете пливајући материјал. Неопходно је обавестити локалне власти у случају ако значајнија испуштања материјала не могу да буду изолована и колакизована.

6.3 Методе и средства за локализацију и чишћење загађења:

6.3.1 Поступци локализације: Спречити даље испуштање или просипање, ако је то безбедно.

6.3.2 Поступци чишћења: Производ испуштен у мањим количинама најбоље је покупити помоћу усисивача, ако је то изводљиво. Сакупљање у сувом стању се не препоручује. Препоручује се коришћење усисивача опремљених са високофикасним филтером за увлачење лебдећих честица из ваздуха (HEPA). Ако је необходимо сакупљање у сувом стању, потребно је претходно распршити мању количину воде ради спречавања образовања прашине. Просуте веће количине треба сакупити лопатом за смеће и сместити их у контејнер за смеће. Утилизација се обавља у складу са важећим законским прописима (види, такође, поглавље 13). Ако је потребно, за уклањање просутог производа, користите услуге специјализоване организације за утилизацију / превоз комуналног отпада.

6.4 Обраћање на друга поглавља: Обратите се на поглавља 8 и 13 за детаљније информације.

ПОГЛАВЉЕ 7: РУКОВАЊЕ И ЧУВАЊЕ

7.1 Мере предострожности за безбедно руковање: Избегавати концентрације прашине изнад гранично дозвољених вредности. Користите локалну извлачну вентилацију или друге одговарајуће техничке поступке за одржавање концентрације испод гранично дозвољених вредности. Не стварајте облаке прашине, користећи четке или компримовани ваздух. Прашина може да образује експлозивну смешу у ваздуху. Избегавати контакт са кожом и очима. У случају контакта одмах опрати, како би се спречио механички надражај и загађење. Све контејнере држати затворене, када нису у употреби.

Прашина може да буде узрок кратког споја, ако доспе у унутрашњост електричних уређаја. Проверите да ли електрични уређаји имају добру херметичност.

Ако је потребно да се изводе радови код којих са издваја топлота (варење, резање и сл.), непосредна зона радова мора да буде очишћена од техничког угљеника и његове прашине.

Неке марке техничког угљеника имају ниску електричну проводност, што потпомаже образовање електростатичког набоја током руковања са њима. Преузмите мере за спречавање могућности образовања електростатичког набоја, такве као што су уземљење комплетног постројења.

Код руковања користите најбоље праксе индустријске безбедности и хигијене.

7.2 Услови за безбедно складиштење, укључујући и некомпатибилности: ПАЖЊА: Неке марке техничког угљеника могу да садрже значајне количине оксида угљеника на површини честица. Пре ускладиштења у затвореним просторијама проверите производ на евентуално повећан ниво угљен моноксида и угљен диоксида. Контролишите постојање безбедног нивоа оксида пре уласка у затворену просторију са техничким угљеником.

Чувајте производ у оригиналним, по прописима маркираним и добро затвореним судовима на сувим, добро проветраваним местима. Штитите га од утицаја воде и влаге. Приликом чувања избегавајте изворе топлоте и паљења. Чувати их даље од оксиданата. Не чувати скупа са испарљивим хемијским супстанцама, јер се исте могу абсорбовати на производу.

Технички угљеник се не класификује на саобразност са Поглављем 4.2 као samozагревајућа материја, сагласно критеријумима ОУН. Међутим, критеријум ОУН за одређивање да ли се материја сматра samozагревајућом, зависи од количине, одн. температура samozапаљења са смањује са повећањем количине материје. Ова класификација може да се покаже као нецелиходна код великих количина ускладиштених контејнера.

Технички угљеник упакован у цакове мора да се складишти на палетама или на сувој подлози, како би се избегле деформације или оштећења током чувања. Придржавајте се размака између цакова, како би се обезбедила циркулација ваздуха и њихово хлађење.

Технички угљеник се може чувати у спремиштима која су опремљена уређајима за механичко или пневматско премештање производа.

ПАЖЊА: Испражњени и неочишћени контејнери могу да садрже остатке техничког угљеника и могу бити извор пожара или експлозије.

7.3 Посебна крајња употреба: Види поглавље подтачка 1.2. Сагласно члану 14.4 Прописа REACH није потребно да се изради сценарио изложености, с обзиром да супстанца није опасна.

ПОГЛАВЉЕ 8: КОНТРОЛА ИЗЛОЖЕНОСТИ И ЛИЧНА ЗАШТИТА

8.1 Контролни параметри:

Гранично дозвољени нивои изложености:

Земља	Гранично дозвољене концентрације, mg/m ³
Белгија	3.5 TWA
Бугарска ACGIH TLV	3.5 TWA
Велика Британија	3.5 TWA (код удисања) OES, 7.0 (10 мин.) STEL
Мађарска	3.5 TWA, 7.0 STEL
Немачка AGW	1.5 TWA (код удисања), 4.0 TWA (код инхалације)
TRGS 900	3.0 TWA (код удисања), 10.0 TWA (код инхалације)
Грчка	3.5 TWA, 7.0 STEL
Шпанија	3.5 TWA
Италија	3.5 TWA
Канада	3.5 TWA
Холандија	3.5 TWA
Пољска	4.0 TWA
Португалија	3.5 TWA
Словачка	2.0 TWA (код удисања), 10.0 TWA (укупни аеросол) STEL
Русија	4.0 TWA
САД OSHA-PEL	3.5 TWA
ACGIH-TLV	3.5 TWA
NIOSH -REL	3.5 TWA (види, такође, погл. 11)
Финска	3.5 TWA, 7.0 STEL
Француска	3.5 TWA
Чешка	2.0 TWA
Шведска	3.0 TWA

TWA = vremenski usrednjena prosečna vrednost kod 8-časovne izloženosti. AGW = Arbeitsplatzgrenzwerte (ограничења професионалног зрачења). TRGS = нормативне границе концентрације прашине. OES = норматив изложености у производним условима. STEL = гранична концентрација код кратковремене изложености. OSHA-PEL = Управљање техником безбедности и хигијеном рада – дозвољена концентрација прашине код изложености. ACGIH-TLV = Америчка конференција државних инспектора за индустријску хигијену – гранична вредност прага концентрације. NIOSH-REL = Национални институт за технику безбедности и хигијену рада – препоручена концентрација прашине изложености.

Граничне биолошке вредности: Није применљиво.

DNEL: 2 mg/m³ код удисања, на бази испитивања на здравим људима, и 0.5 mg/m³ код удисања, на бази испитивања на животињама.

PNEC: Није применљиво.

8.2 Контрола изложености:

8.2.1 Применљиве мере техничке контроле: Користите херметизацију процеса и/или одсисну вентилацију за одржавање концентрације прашине у ваздуху испод гранично дозвољеног нивоа.

8.2.2 Средства индивидуалне заштите (СИЗ):

Заштита очију/лица: Користите заштиту за очи и за лица. Препоручују се заштитне наочаре са бочном заштитом.

Заштита коже: Препоручује се употреба уобичајене заштитне одеће ради минимизирања контакта са кожом. Радна одећа се НЕ СМЕ носити кући и мора се прати сваки дан.

Заштита руку: Перите руке и друге делове коже који су дошли у контакт са супстанцом, користећи благи сапун. Употреба креме за кожу може да помогне да се спречи сушење коже. Употреба заштитних рукавица препоручује се за отклањање запрљања руку.

Заштита дисајних органа: Одобрени респиратор са филтером (APR) за чврсте честице може се употребити у случајевима када је концентрација у ваздуху већа од гранично дозвољене концентрације. Заштита коју обезбеђује филтрациони респиратор има своја ограничења. Користите респираторе са принудним доводом ваздуха, ако се ради о неконтролисаним испуштањима у атмосферу, чији је ниво изложености непознат, или у случају неких ситуација када филтрациони респиратори нису у стању да обезбеде адекватну заштиту.

Примена респиратора мора да обухвати комплетан програм заштите дисајних органа у складу са националним стандардима и најбољом светском праксом.

Следеће установе/организације су одобриле респираторе и/или критеријуме за програме респиратора:

САД: NIOSH потребно је одобрење у складу са 42 CFR 84. OSHA (29 CFR 1910.134). ANSI Z88.2-1992 (Заштита дисајних органа).

ЕУ: Упутство CR592 за избор и примену средстава за заштиту дисајних органа.

Немачка: DIN/EN 143 Уређаји за заштиту дисајних органа од материјала који се праше.

Велика Британија: BS 4275 Препоруке за избор, примену и сервисирање средстава за заштиту дисајних органа. Упутство HSE HS (G) 53 Заштита опрема за дисајне органе.

Мере личне хигијене: У случају крајње неопходности облози за очи и туш морају бити у непосредној близини. Темељно перите руке и лице пре јела уз примену благог сапуна.

8.2.3 Контрола изложености животне средине: У складу са свим захтевима локалних закона и дозвола.

ПОГЛАВЉЕ 9: ФИЗИЧКА И ХЕМИЈСКА СВОЈСТВА

9.1 Информације о основним физичким и хемијским својствима:

Агрегатно стање:	чврст*
Изглед:	прах или грануле
Боја:	црна
Мирис:	без мириса
Праг мириса:	није применљиво*
Тачка топљења/тачка смрзавања:	није применљиво
Тачка/опсег кључања:	није применљиво
Брзина сагоревања:	> 45 секунди (није класификована као «високо запаљива» или «лако запаљива»)
Граница Запаљивости у Vazduhu:	није применљиво
Тачкаа паљења:	није применљиво
Температура самозапаљења:	> 140 °C (превоз) IMDG-Code
Температура разлагања:	> 400 °C VDI 2263 (тачка топљења)*
pH воденог раствора:	6 - 10 [50 g/l воде, 20 °C], ASTM D1512
Кинематичка вискозност:	није применљиво
Динамички вискозитет:	није применљиво
Растворљивост (у води):	не раствара се
Растворљивост(и):	не раствара се
Подоони коефицијент (n-октанол/вода):	није применљиво
Притисак паре:	није применљиво
Релативна густина: (20 °C)	1.7 – 1.9 g/cm ³ (вода = 1)
Густина гомиле:	300-550 kg/m ³ *
Релативна густина пара:	није применљиво
Коефицијент испарења:	није применљиво
Karakteristike čestica:	
Raspodela veličine čestica: Расподела величине честица заснована на бројевима (internal structure/primary particles)	
D10:	6 - 71 nm (per ISO 15825)*
D50:	7 - 101 nm (per ISO 15825)*
D90:	21 - 178 nm (per ISO 15825)*
Oblik:	sferoidno
Стабилност дисперзије:	Srednji Stabilnost, OECD 318
Стопа растварања:	није растворљиво
Стање агломерације:	агломерати величине микрона
Specificfna površina:	21 - 200 m ² /g*
Nivo zaprašnosti:	visoko (po DIN-EN 15051-2)

9.2 Друге информације:

9.2.1 Informacije o kategorijama fizičke opasnosti: није применљиво*

9.2.2 Ostale sigurnosne karakteristike:

Експлозивна својства:

Граница експлозивности (прашина): (VDI 2263) Доња:	50 g/m ³
Горња:	не определен
Класа експлозивности прашице (VDI 2263, EC 84/449)	ST 1

Максимални апсолутни притисак код експлозије	10 бар
Максимална брзина повећања притиска ¹	30-100 бар m/s
Оксидирајућа својства:	нема
Својства експлозије и пожара:	
Минимална температура паљења (VDI 2263)	
Пећ типа BAM	>500 °C
Пећ типа Godberg-Greenwald	>315 °C
Минимална енергија паљењ	>10 J
Брзина горења (VDI 2263, EC 84/449)	>45 сек
(не класификује се као лако запаљива супстанца)	
Енергија паљења (VDI 2263):	>1 kJ
Садржај испарљивих супстанци (масено):	< 2.5 % на 950 °C

ПОГЛАВЉЕ 10: СТАБИЛНОСТ И ХЕМИЈСКА АКТИВНОСТ

10.1 **Реакциона способност:** Може екзотермијски да реагује са јаким оксидансима.

10.2 **Хемијска стабилност:** Производ је стабилан под нормалним условима околине приликом употребе и чувања.

Подаци о експлозивности:

Осетљивост на механичко дејство: Није осетљива на механичко дејство.*

Осетљивост на статичко пражњење: Прашина може створити експлозивну смешу у ваздуху. Избежавати стварање прашине. Не стварати облак прашине. Предузети мере предострожности у погледу статичких пражњења. Постарати се да сва опрема буде уземљена пре започињања операција преноса.*

10.3 **Могућност настајања опасних реакција:** Опасна полимеризација се не одвија. Погледајте поглавље 10.1.

10.4 **Услови које треба избегавати:** Избежавати деловање високих температура (>300 °C), као и деловање топлоте и отвореног пламена. Избежавати образовање прашине. Погледајте поглавље 7.

10.5 **Материјали које треба избегавати:** Јаки оксиданси, такви као што су хлорати, бромати и нитрати – могу да реагују екзотермијски. Погледајте поглавље 7.

10.6 **Опасни продукти разлагања:** Угљен моноксид, угљен диоксид, органски продукти разлагања, оксиди сумпора (сулфоксиди) се образују ако се производ загрева изнад температуре разлагања (>300 °C). Погледајте поглавље 5.2.

ПОГЛАВЉЕ 11: ТОКСИКОЛОШКЕ ИНФОРМАЦИЈЕ

11.1 **Informација о klasama opasnosti kako su definirani u Uredbi (EZ) br. 1272/2008:**

Показатељ акутне токсичности:

Код пероралног уношења: LD50 (пацов), > 8000 mg/kg

Инхалација LD50: Подаци нису доступни*

Дермална LD50: Подаци нису доступни*

Корозивно оштећење/иритација коже:

Зеџ: није иритант. (Еквивалентно OECD TG 404)*

Едем = 0 (макс. остварљив резултат иритације: 4)*

Еритем = 0 (макс. остварљив резултат иритације: 4)*

Процена: Није иритант коже.*

Тешко оштећење/иритација ока:

Зеџ: није иритант. (OECD TG 405)*

Рожњача: 0 (макс. остварљив резултат иритације: 4)*

Зеница: 0 (макс. остварљив резултат иритације: 2)*

Коњуктива: 0 (макс. остварљив резултат иритације: 3)*

Хемоза: 0 (макс. остварљив резултат иритације: 4)*

Процена: Није иритант очију.*

Сензитизација:

Кожа заморца (Buehler тест): Не изазива сензитизацију (OECD TG 406)*

Процена: Не изазива сензитизацију код животиња.*

Нису пријављени никакви случајеви сензитизације код људи.*

Мутагени ефекат:

In Vitro (У спрувети): Технички угљеник није погодан за испитивања у бактеријским (Амесов тест) и другим системима у лабораторијским условима због његове нерастворљивости. Међутим, када су растворљиви екстракти техничког угљеника били испитани, резултати нису показали никакав мутагени ефекат. Органски растворљиви екстракти техничког угљеника могу да садрже трагове полицикличних ароматичних угљоводоника (РАН). Испитивања на изучавању биодоступности ових РАН су показала да су РАН веома компактно повезани са техничким угљеником и да не поседују биодоступност (Borm 2005.).

In Vivo (У природним условима): Код експерименталних истраживања мутационе промене у гену HPRT биле су регистроване у алвеоларним епителним ћелијама пацова после инхалационог деловања техничког угљеника. Ово посматрање се сматра специфичним за пацове и последицом „преоптерећења плућа“ (Дрискол, 1997), која су доводила до хроничних упала и издвајања активних облика кисеоника. Ово се сматра секундарним генотоксичним ефектом и, на тај начин, технички угљеник се сам по себи не сматра мутагеним.

Оцена: Мутагеност in vivo код пацова се одвија уз помоћ механизма секундарних граничних ефеката и представља последицу „преоптерећења плућа“, која доводи до хроничне упале и стварања генотоксичних форми кисеоника. Овај механизам се сматра секундарним генотоксичним ефектом и, на тај начин, сам по себи технички угљеник се не сматра мутагеним.

Карциногеност:

Токсичност по животиње:

Пацов, орално, током 2 године

Последице: отежине се не образују

Миш, орално, током 2 године

Последице: отежине се не образују

Миш, дермално, током 18 месеци

Последице: отежине на кожи се не образују

Пацов, инхалација, током 2 године
отежина

Испитивани орган: плућа; Последице: упала фиброза, образовање

Напомене – Сматра се да је образовање отежине на плућима пацова повезано са појавом преоптерећења плућа честицама прашине, а не са специфичним хемијским деловањем самог производа. Резултати испитивања деловања на пацове других, слабо растворивих неорганских честица, показали су развој аналогних оболења, што је, по свему судећи, карактеристично за њих. Код извођења експеримента на мишевима и хрчцима уз излагање прашини техничког угљеника и других слабо растворивих неорганских честица у аналогним условима, није долазило до образовања отежине.

Студије морталитета (подаци за људе):

Студија на радницима који раде на производњи чађи у Уједињеном Краљевству (Sorahan, 2001) установила је повећани ризик од карцинома плућа у две од пет проучаваних фабрика; међутим, повећање није било повезано с дозом чађи. Стога аутори нису сматрали да је повећан ризик од карцинома плућа био последица излагања чађи. Немачка студија радника на производњи чађи у једној фабрици (Morfeld, 2006; Viechte, 2006) установила је слично повећање ризика од карцинома плућа, али као и Sorahan, 2001 (британска студија), није пронађена никаква веза са излагањем чађи. Велика студија у САД у 18 фабрика показала је смањење ризика од карцинома плућа код радника који раде на производњи чађи (Dell, 2006). На основу ових студија, у фебруару 2006, радна група у Међународној агенцији за истраживање карцинома (IARC) закључила је да су показатељи карциногености код људи били неодговарајући (IARC, 2010).*

Након процене чађи од стране IARC-а, Sorahan и Harrington (2007) су поново анализирали податке из британске студије применом алтернативне хипотезе о излагању и установили позитивну везу са излагањем чађи у две од пет фабрика. Исту хипотезу о излагању применили су Morfeld и McCune (2009) на немачку кохорту; за разлику од својих колега, они нису пронашли никакву везу између излагања чађи и ризика од карцинома плућа, те стога никакву подршку за алтернативну хипотезу о излагању коју су употребили Sorahan и Harrington.*

Свеукупно посматрано, као резултат ових детаљних испитивања, није доказана никаква узрочно-последична веза између излагања чађи и ризика од карцинома код људи.*

У 2006. години IARC је поново потврдило класификацију техничког угљеника као „група 2В (потенцијално канцерогена за човека)“. У 1995. години IARC је донела закључак да „Постоји недовољно доказа за канцерогено деловање техничког угљеника на организам човека. На бази резултата испитивања инхалационог деловања техничког угљеника на животиње IARC је закључило да „постоје битни докази за канцерогеност техничког угљеника у експериментима на животињама“. Коначна оцена техничког угљеника од стране IARC у 1995. години је: „Технички угљеник је потенцијално канцероген за човека (Група 2В)“. Овакав закључак је био заснован на руководећим принципима IARC који захтевају такву класификацију, ако једна врста показује канцерогеност у два или више испитивања (IARC, 2010). Екстракти који су извучени помоћу растварача из техничког угљеника коришћени су у једном експерименту са пацовима код којих су била откривене отежине /тумори/ коже након њихове кожне апликације, и у неким експериментима са мишевима, код којих су били откривени саркоми после поткожне инјекције. IARC је дошао до закључка да постоји “довољно доказа“ да екстракти техничког угљеника могу да изазову рак код животиња (Група 2В)“.

Америчка конференција државних инспектора за индустријску хигијену (ACGIH) утврдила је технички угљеник као „Канцероген за животиње са непознатим деловањем на човека“ (Категорија А3 Канцероген).

Примењујући руководеће принципе по самосталној класификацији сагласно Глобалном хармонизованом систему за класификацију и маркирање хемијских супстанци, технички угљеник се не класификује као канцероген. Тумори на плућима код пацова настају као резултат вишекратне изложености инертним, слабо растворивим честицама техничког угљеника и других слабо растворивих честица. Тумори код пацова појављују се као резултат секундарног генотоксичног механизма повезаног са појавом преоптерећења плућа. То је за сваку врсту специфичан механизам који има сумњиву вредност за класификацију за људе. Као подршка оваквом мишљењу је упутство CLP за “Специфичну селективну токсичност која напада конкретне органе – Понављајуће деловање” (STOT-RE) показује да се преоптерећење плућа по механизму не односи на људе. Испитивања на здравим људима су показала да деловање техничког угљеника не повећава ризик од рака.

Репродуктивна и развојна токсичност: Нису пријављена никаква дејства на репродуктивне органе или развој фетуса у дугорочним студијама токсичности на животињама са поновљеним дозама.

Специфична токсичност за циљни орган – једно излагање (STOT-SE): На основу доступних података, не очекује се специфична токсичност за циљни орган након једног оралног, једног инхалационог или једног дермалног излагања.

Специфична токсичност за циљни орган – понављано излагање (STOT-RE):

Токсичност по животиње:

*Токсичност понављане дозе: инхалација (пацов), 90 дана, Без запажене концентрације нежељених дејстава (NOAEC) = 1,1 мг/м³ (респирабилна).**

*Циљни орган/дејства при вишим дозама су запаљење плућа, хиперплазија и фиброза.**

*Токсичност понављане дозе: орална (миш), 2 године, Без запаженог нивоа дејства (NOEL) = 137 мг/кг (т. тежине).**

*Токсичност понављане дозе: орална (пацов), NOEL = 52 мг/кг (телесне тежине).**

*Иако чађ доводи до иритације плућа, целуларне пролиферације, фиброзе и тумора плућа код пацова под условима преоптерећења плућа, постоје показатељи који би доказали да је овај одговор првенствено одговор специфичан за врсту који није релевантан за људе.**

*Студије морбидитета (подаци за људе).**

Према резултатима епидемиолошких испитивања, која су обављена уз учешће радника који раде у производњи техничког угљеника, дошло се до закључка да акумулативно деловање техничког угљеника може да доведе до мањег смањења функције плућа. Недавна проучавања развоја оболења дисајних органа код радника у САД, код деловања прашине техничког угљеника концентрације од 1 mg/m³ (удисање) током 40 година радног стажа, показала су смањење форсираног обима удисаја и издисаја у 1 секунди (FEV1) на 27 мл. Резултати раније обављених европских испитивања уз деловање прашине техничког угљеника концентрације од 1 mg/m³ (удисање) омогућили су да се претпостави да након 40 година радног стажа може да дође до смањења FEV1 на 48 мл. Међутим, обично узрасно смањење FEV1 током аналогног временског периода износило би приближно 1200 мл.

Још мање је јасна зависност између симптома и деловања техничког угљеника. Код америчког испитивања код 9% учесника експеримента из групе која је била изложена деловању прашине техничког угљеника, били су утврђени симптоми хроничног бронхитиса (међутим, у групи која није била изложена деловању, такви симптоми су били утврђени код 5 % учесника). Код европских истраживања методолошки недостаци у обављању анкетирања омогућили су да се изведу само ограничени закључци у односу на наведене симптоме. Ово истраживање је, међутим, указало на везу између техничког угљеника и мале мутноће на флуорографијама грудног коша и назнатно деловање на функцију плућа.

Инхалација: *Примењујући смернице самокласификације по основу GHS, чађ није класификована као STOT-RE за дејства на плућа. Класификација није оправдана на основу јединственог одговора пацова који произилази из „преоптерећења плућа“ након излагања слаборастворљивим честицама попут честица чађи. Образац дејства на плућа код пацова, попут запаљења и фибротичних одговора, није запажен код других врста глодара, нехуманих примата или људи под сличним условима излагања. Преоптерећење плућа изгледа није релевантно за људско здравље. Свеукупно, епидемиолошки показатељи из добро спроведених испитивања нису показали никакву узрочно-последичну везу између излагања чађи и ризика од немалигних респираторних болести код људи. STOT-RE класификација за чађ након поновљених инхалационих излагања није оправдана.**

Орална: *На основу доступних података, не очекује се специфична токсичност за циљни орган након поновљеног оралног излагања.**

Дермална: *На основу доступних података и физичко-хемијских својстава (нерастворљивости, малог апсорпционог потенцијала), специфична токсичност за циљни орган се не очекује након понављаног дермалног излагања.**

Опасност услед удисања: На основу индустријског искуства и доступних података, не очекује се никаква опасност услед удисања.

11.2 Информација о другим опасностима:

11.2.1 Својства ендокриних дисрутора: *Supstanca / смећа не садржи компоненте за које се сматра да имају својства поремећаја ендокриног система и складу са REACH чланом 57 (f) или Delegiranom uredbom Komisije (EU) 2017/2100 ili Uredbom Komisije (EU) 2018/605 на нивоима од 0,1% или више.**

11.2.2 Остали подаци: *Ostali štetni efekti - Nema dostupnih informacija.**

ПОГЛАВЉЕ 12: ЕКОЛОШКЕ ИНФОРМАЦИЈЕ

12.1 Показатељи екоотоксичности:

Акутна токсичност за рибе: LC50 (96 ч.) > 1000 мг/л, Врста: <i>Brachydanio rerio</i> (риба-зебра)	Метода: Упутство 203 OECD
Акутна токсичност за бескичмењаке EC50 (24 ч.) > 5600 mg/l, Врста: <i>Daphnia magna</i> (дафније)	Метода: Упутство 202 OECD
Акутна токсичност за алге: EC 50 (72 ч.) >10,000 mg/l, NOEC 50 >10,000 mg/l, Врста: <i>Scenedesmus subspicatus</i>	Метода: Упутство 201 OECD
Активни муљ EC0 (3 h) ≥ 800 mg/l	Метода: DEV L3 (TTC тест)

- 12.2 **Стабилност и склоност ка деградацији:** *Metode za određivanje biodegradabilnosti nisu primenljive na neorganske supstance.**
- 12.3 **Способност ка биоаккумуляцији:** Биоаккумуляција се не претпоставља због физичко-хемијских својстава супстанце.
- 12.4 **Продирање у земљиште:** Није растворљив у води. Претпоставља се да производ остаје на површини земље.
- 12.5 **Резултати PBT и vPvB процене:** Ова супстанца није стабилна, способна ка биоаккумуляцији и тксичности (PBT). Ова супстанца се не сматра за веома стабилну ни веома биоакмулирајућу.(vPvB).
- 12.6 **Svojstva endokrinih disruptora:** *Supstanca / smeša ne sadrži komponente za koje se smatra da imaju svojstva poremećaja endokrinoг sistema u skladu sa REACH članom 57 (f) ili Delegiranom uredbom Komisije (EU) 2017/2100 ili Uredbom Komisije (EU) 2018/605 na nivoima od 0,1% ili više.**
- 12.7 **Другие побочные эффекты:** Не имається доступной информации.

ПОГЛАВЉЕ 13: УТИЛИЗАЦИЈА ОТПАДА

- 13.1 **Поступци утилизације отпада:** Отпад не сме ићи у канализацију. Производ се може спалити на одговарајућим спалионицама или одложити у складу са прописима које издају одговарајуће савезне, државне и локалне самоуправе.
- ЕС:** Отпад је означени бројем 06 13 03 сагласно Директиви Савета 2008/98/ЕС.
- США:** Отпад се не класификује као опасан сагласно U.S. RCRA, 40 CFR 261.
- Канада:** Отпад се не класификује као опасан сагласно нормама које су на снази у регионима.
- Контејнер/Паковање:** Контејнери за вишекратну употребу враћају се произвођачу или се могу подвргнути секундарној преради. Амбалажа може бити подвргнута секундарној преради само ако је у потпуности ослобођена од производа. Утилизација се обавља у складу са европским, националним или локалним нормативним актима за отпадне материје. Сарађујте искључиво са овлашћеним компанијама.

ПОГЛАВЉЕ 14: ПОДАЦИ О ТРАНСПОРТУ

- 14.1 **Број ОУН или ID број:** Није регулисано.
- 14.2 **Одговарајући назив за отпремање ОУН:** Није регулисано.
- 14.3 **Класа/класе опасности у транспорту:** Није регулисано.
- 14.4 **Група паковања ОУН:** Није регулисано.
- 14.5 **Деловање на животну средину:** Не постоје никакви значајнији ризици по животну средину код испуштања техничког угљеника у околину. Технички угљеник није растворљив у води. Погледајте поглавље 12.
- 14.6 **Посебне мере предосторожностиза корисника:**
Следеће организације не класификују технички угљеник као „опасан терет“, ако тај „згљеник није активан, неорганског порекла“. Технички угљеник JSC «YATU named after V. U. Orlov» испунити ову дефиницију.
Канадска организација за превоз опасних терета (TDG); Европски превозници опасних терета железничким транспортом (RID), друмским транспортом (ADR) или реком Рајном (ADNR); Међународно удружење авиопревозника (IATA); Међународна организација цивилне авијације – Техничка упутства (ICAO-TI); Међународни кодекс морског превоза опасних материја (IMDG); Препоруке ОУН за превоз опасних терета: Прописи за превоз опасних материја Министарства транспорта САД (DOT).
- Међународна транспортни идентификација:** "Технички угљеник, неактивни, неорганског порекла".
Седам (7) стандардних узорака техничког угљеника ASTM били су испитани сагласно методи О Није класификовано УОН «Самозагревајуће чврсте материје» и утврђено је да они „Нису самозагревајуће материје класе 4.2“; исти ти узорци техничког угљеника били су испитани сагласно методи ОУН „Лако запаљиве чврсте материје“ и утврђено је да они „Нису лако запаљиве чврсте материје класе 4.1“; сагласно постојећим препорукама ОУН за превоз опасних терета.
- 14.7 **Поморски транспорт насипом према ИМО документима:** Није применљиво на производ.

ПОГЛАВЉЕ 15: НОРМАТИВНЕ ИНФОРМАЦИЈЕ

- 15.1 **Нормативни документи/законодавство у области безбедности, заштите здравља и животне средине, применљиви у односу на материје:**

Европска унија:

Технички угљеник се не сматра опасном материјом сагласно Пропису (ЕС) № 1272/2008 (CLP) и његовим различитим допунама и изменама и Директиви Савета 67/548/ЕЕС. Сагласно члану 14.4 Прописа ЕС № 1907/2006 разрада сценарија изложености се не захтева, с обзиром да се материја не сматра опасном.

Технички угљеник није наведен у списку ограничења REACH (Прилог XVII).

Технички угљеник није наведен у списку ауторизације REACH (Прилог XIV).

Технички угљеник није наведен у списку супстанци-кандидата REACH.

Информације о контакту са прехранбеним производима у ЕУ: Овај производ може да се користи за примену у производима који долазе у контакт са прехранбеним производима. Међутим, због разлике у захтевима на територији ЕУ у националним стандардима за контакт са прехранбеним производима, неопходно је упоредити примењиве законе сваке државе-чланице. Молимо Вас да се повежете са добављачем.

Немачка: Упутство 2580 VDI „Контрола испуштања индустријских предузећа“. За технички угљеник утврђена је класа опасности за воду 0. (Технички угљеник није класификован као материја опасна за воду). Број WGК: 1742.

Швајцарска класификација отрова: -- (извршено је тестирање и токсичност није утврђена: G-8938.

Велика Британија: Пропис за контролу материја опасних по здравље (1994), технички угљеник није наведен ни у једном списку који се налази у документу.

Инвентаризациони статус: Технички угљеник (CAS 1333-86-4) је уврштен и или искључен из следећих регистара:

ЕС: EINECS (Evropski inventar postojećih hemijskih supstanci), № 215-609-9.

Аустралија: AICS (Australijski Inventar Hemijskih Supstanci)

Канада: DSL/NDSL (Kanadska Lista Kućnih Supstanci/Supstanci Koje Nisu Kućne)

Кина: IECSC (Kineski Inventar Postojećih Hemijskih Supstanci)

Јапан: ENCS (Јапanske Postojeće i Nove Hemijske Supstance), No 10-3074/5-3328

Кореја: KECL (Korejske Postojeće i Procenjene Hemijske Supstance), KE-0488

Нови Зеланд: NZIoC (Novozelandski Inventar Hemikalija), HSR002801

Филипини: PICCS (Filipinski Inventar Hemikalija i Hemijskih Supstanci)

Тајван: TCSI (Тajvanski popis hemijskih supstanci)

САД: TSCA (Poglavље 8(b) Inventar Akta o Kontroli Toksičnih Supstanci Sjedinjenih Država)

15.2 Процена хемијске безбедности:

Сагласно члану 14.1 Правилника REACH била је обављена процена хемијске безбедности.

Сагласно члану 14.4 Правилника REACH није потребна израда сценарија деловања, пошто се супстанца не сврстава у опасне.

ПОГЛАВЉЕ 16: ДОПУНСКЕ ИНФОРМАЦИЈЕ

16.1 Садржај полицикличних ароматичних угљоводоника (РАН): Произведени технички угљеник обично садржи мање од 1000 ppm РАН, који се екстрахују растварачем. Садржај РАН у техничком угљенику екстрахованих растварачем зависи од низа фактора, укључујући начин производње, захтеване техничке карактеристике производа, методе одређивања које се користе за мерење и идентификацију супстанци које се екстрахују помоћу растварача.

Нема никаквих потврда о канцерогеном деловању на човечји организам у вези са садржајем РАН у техничком угљенику. Најновија испитивања су показала да су РАН који се налазе у техничком угљенику веома снажно повезани са техничким угљеником и да не поседују биолошку активност.

16.2 Садржај тешких метала и металоида: Овај производ одговара захтевима набројаним у европским Директивама 94/62/ЕС и 2000/53/ЕС, као и стандарду EN 71/3, у погледу садржаја тешких метала и металоида.

16.3 Органске и неорганске примесе, производи животињског порекла: ове хемикалије на учествују у процесу производње и руковања са техничким угљеником и оне, како се очекује, неће бити присутне у нашем производу у незнатним концентрацијама (јединице ppm или мање), и због тога су испод забрањивајућих вредности.

16.4 Рејтинг Националне противпожарне асоцијације (NFPA):

Здравље: 1

Запаљивост: 1

Реактивност: 0

0 = минимално, 1 = благо, 2 = умерено, 3 = озбиљно, 4 = тешко

16.5 Рејтинг Система идентификације опасних материјала® (HMIS®):

Здравље: 1* (*одређује хроничну опасност)

Запаљивост: 1

Физичка опасност: 0

0 = минимално, 1 = благо, 2 = умерено, 3 = озбиљно, 4 = тешко

HMIS® регистрована робна марка Националне асоцијације боја и премаза

16.6 Разлог за ревизију: Друга реченица додата је првом пасусу поделељка 5.1 «Средства за гашење пожара» (** указује на промене претходног текста).

Претходна ревизија: Верзија 7.0 - 2022-12-07.

Припремљено: од стране техничког одељења и одељења за индустријску безбедност, заштиту на раду и екологију JSC «YATU named after V. U. Orlov».

Одобрено: Од стране директора за производњу и квалитет производа JSC «YATU named after V. U. Orlov».

16.7 Актуелне верзије безбедносног листа на разним језицима налазе се на сајту компаније: www.yatu.ru/sds.

Код неслагања у подацима између безбедносног листа на енглеском и другим језицима, предност се даје енглеској верзији.

16.8 Основни извори података:

- IUCALID International Uniform Chemical Information Database. Existing Chemicals – 2000.
- IUPAC Recommendations, 1995 (Recommended terminology for the description of carbon as a solid, p.479).
- IARC Monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans. –France, IARC, 2010.-V.93.-p. 43-192.
- NIOSH: Criteria for a recommended Standard – Occupational Exposure to Carbon Black; DHHS/NIOSH Pub. No. 78-204; Cincinnati, OH, 1978.
- Proposition 65 List of Chemicals. – State California, 2007.
- American Conference of Governmental Industrial Hygienists, Committee on Industrial Ventilation: Industrial Ventilation, A Manual of Recommended Practice, 24th edition; ACGIH, Cincinnati, OH, 2001.

- American Conference of Governmental Industrial Hygienists: Threshold Limit Values and Biological Exposure Indices for 2003; ACGIH, Cincinnati, OH, 2003.
- American National Standards Institute: American National Standard for Respiratory Protection; ANSI Z88.2-1992, New York, NY, 1992.
- Confined Space Entry, An AIHA Protocol Guide; American Industrial Hygiene Association, Fairfax, VA, 1995.
- Morfeld P and McCunney RJ, Carbon Black and lung cancer testing a novel exposure metric by multi-model inference: Am. J. Ind. Med. 52: 890-899, 2009.
- Sorahan T, Hamilton L, van Tongeren M, Gardiner K, Harrington JM. A cohort mortality study of U.K. carbon black workers, 1951-1996: Am. J. Ind. Med. 39(2):158-170, 2001.
- Sorahan T, Harrington JM (2007) A “Lugged” Analysis of Lung Cancer Risks in UK Carbon Black Production Workers, 1951–2004: Am. J. Ind. Med. 50, 555–564, 2007.
- Crosbie, W.: Respiratory Survey on Carbon Black Workers in the U.K. and the U.S.; Archives of Environmental Health, 41:346-53, 1986.
- Donnet, J., R. Bausal, and M. Wang (eds.): Carbon Black, Science & Technology, 2nd edition; Marcel-Dekker, New York, NY, 1993.
- Gardiner, K., N. Trethowan, J. Harrington, C. Rossiter, and I. Calvert: Respiratory Health Effects of Carbon Black: A Survey of European Carbon Black Workers; British Journal of Industrial Medicine, 50:1082-1096, 1993.
- Gardiner, K.: Effects on Respiratory Morbidity of Occupational Exposure to Carbon Black: A Review; Archives of Environmental Health, 50:(1) 44-59, 1995.

Правна клаузула

Информације које су напред наведене засноване су на подацима и искуству којима располаже компанија. Никаква гаранција, директно или посредно изражена, се не претпоставља. Информације су дате искључиво у циљу Ваше информисаности и не постоји никаква правна одговорност за њено коришћење или уверење засновано на овим информацијама. Овај документ је саобразан са основним законским захтевима ЕУ за безбедносне листове на дан његовог објављивања. Никакве, овде наведене податке, не треба разматрати као дозволу, понуду или препоруку за кршење било каквих закона и утврђених норматива. Информације које су дате у овом безбедносном листу (SDS) односе се искључиво на конкретни производ и не могу се применити на сличне производе. Податке у овом безбедносном листу треба разматрати као помоћ у обезбеђењу сигурности код транспорта, руковања, употребе и складиштења. Корисник сноси одговорност за неадекватно коришћење информација наведених у овом безбедносном листу. Безбедносни лист није сертификат квалитета производа.