БЕЗБЕДНОСНИ ЛИСТ

У складу са Уредбом Комисије (ЕУ) 2020/878 од 18. јуна 2020. којом се мења Анекс ИИ Уредбе (ЕЗ) бр. 1907/2006

ЧАЂ

ОДЕЉАК 1: Идентификација супстанце/смеше и компаније/предузећа

1.1 Идентификација производа

Хемијски назив: Чађ

CAS број: 1333-86-4

REACH регистрациони бр.: 01-2119384822-32-XXXX

EINECS-RN: 215-609-9

Наноформа: Чађ је класификована као наноформа Уредбом Комисије (ЕУ) 2018/1881

Овај SDS је важећи за следеће степене:

Birla Carbon™
3031
3034
3035
3051

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

Релевантни идентификовани начини употребе: Адитив за пластику и гуму; пигмент; хемијски реагенс, адитив за батерије, грађевински материјал, разно.

Начини употребе који се не препоручују: Пигменти у бојама за тетоваже на људима.

1.3 Подаци о добављачу безбедносног листа

See Section 16
Birla Carbon U.S.A., Inc.
1800 West Oak Commons Court
Marietta, Georgia 30062, USA
+1 (800) 235-4003 or +1 (770) 792-9400

Адреса е-поште: BC.HSE@adityabirla.com

Бројеви хитних одговора:

Бројеви хитних одговора – VERISK3E					
Argentina	+54 11 5219 8871	China/Asia Pacific	+86 4001 2035 72	Americas	+1 760 476 3961
Australia	+61 280 363 166	Korea	+82 070 4732 5813	Asia Pacific	+1 760 476 3960
Brazil	+55 11 4349 1907	Mexico	+52 55 41696225	Europe	+1 760 476 3962
Chile	+56 44 8905208	Peru	+51 1 708 5593	Middle East/Africa	+1 760 476 3959
Colombia	+57 601 344 1317	Thailand	+66 2105 6177	Non-Region Specific	+1 760 476 3971
China	+86 4001 2001 74	United Kingdom	+0 800 680 0425	US & Canada	+1 866 519 4752

ОДЕЉАК 2: Идентификација опасности

2.1 Класификација супстанце или смеше

Европска унија: Није опасна супстанца према Уредби (ЕК) бр. 1272/2008 (CLP).

2.2 Елементи обележавања

Пиктограм: не постоји

Сигнална реч: не постоји

Обавештење о опасности: не постоји

Обавештење о мерама предострожности: не постоји

2.3 Друге опасности

Ова супстанца је класификована као опасна као запаљива прашина према Стандарду о обавештавању о опасности 2012 OSHA Сједињених Држава (29 CFR 1910.1200) и канадској Уредби о опасним производима (HRP) 2015. Сигнална реч, обавештење о опасности и обавештење о мерама предострожности у Сједињеним Државама и Канади су: УПОЗОРЕЊЕ Може да створи запаљиве концентрације прашине у ваздуху. Држати подаље од свих извора паљења укључујући топлоту, варнице и пламен. Спречити накупљања прашине да би се на минимум смањио ризик од експлозије. Не излагати температурама изнад 300°C. Опасни производи сагоревања могу укључивати угљен-моноксид, угљен-диоксид, оксиде сумпора и органске производе.

Очи: Може изазвати реверзибилну механичку иритацију.

Кожа: Може изазвати механичку иритацију, прљање и сушење коже. Нису пријављени никакви случајеви сензитизације код људи.

Удисање: Прашина може бити иритирајућа по респираторни тракт. Обезбедити локалну издувну вентилацију. Видети Одељак 8.

Гутање: Не очекују се нежељена дејства по здравље.

Карциногеност: Чађ је према Међународној агенцији за истраживање карцинома (IARC) наведена као супстанца Групе 2Б (*могуће карциногена за људе*). Видети Одељак 11.

ОДЕЉАК 3: Састав/Информације о састојцима

3.1 Супстанца

3.1.1 Чађ (аморфни) 100%

Карактеристике честица за необрађене класе чађе:

Назив наноформе: Чврста: наноформа, без површинске обраде
Расподела величине честица: Д10: 6 - 48 нм (метод: TEM)
Д50: 12 -75 нм (метод: TEM)

	Д90:21 - 118 нм (метод: ТЕМ)
Облик:	Сфероидни (метод: ТЕМ)
Кристалинитет:	аморфан, не кристалан (метод: КСРД)
Површинска обрада:	нема
Специфична површина:	21 - 1200 м²/г (метод: БЕТ)
Прашина:	висока (ДИН-ЕН 15051-2)

3.1.2 CAS број: 1333-86-4

3.1.3 EINECS-RN: 215-609-9

ОДЕЉАК 4: Мере прве помоћи

4.1 Опис мера прве помоћи

Удисање: Извести погођену особу на свеж ваздух. Ако је неопходно, поново успоставити нормално дисање путем стандардних мера пружања прве помоћи.

Кожа: Опрати кожу благим сапуном и водом. Ако симптоми потрају, потражити медицинску помоћ.

Очи: Темељно испрати очи великом количином воде држећи капке отворене. Ако се јаве симптоми, потражити медицинску помоћ.

Гутање: Не изазивати повраћање. Ако је особа у свесном стању, дати јој неколико чаша воде. Никад не давати ништа на уста особи без свести.

4.2 Најважнији симптоми, акутни и одложени

Симптоми: Иритација очију и респираторног тракта у случају излагања на радном месту преко ограничења. Видети Одељак 2.

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

Напомена лекарима: Лечити симптоматски

ОДЕЉАК 5: Мере против пожара

5.1 Средства за гашење пожара

Одговарајућа средства за гашење пожара: Употребити пену, угљен-диоксид (CO_2), суве хемикалије или водени спреј. Водени спреј се препоручује ако се користи вода.

Непогодна средства за гашење пожара: Не користити средства под високом притиском која могу да доведу до стварања потенцијално експлозивне смеше праха и ваздуха.

5.2 Посебне опасности које проистичу из супстанце или смеше

Посебне опасности које проистичу из хемикалије: Можда неће бити очигледно да чађ гори уколико се материјал не промеша и не виде се варнице. Чађ која је била запаљена треба пажљиво да се посматра током најмање 48 сати да би се осигурало да није остало материјала који тиња.

Опасни прозводи сагоревања: Угљен-моноксид (CO), угљен-диоксид (CO_2) и оксиди сумпора.

5.3 Савет за ватрогасце

Посебна заштитна опрема за ватрогасце: Носити пуну заштитну ватрогасну опрему, укључујући самостални апарат за дисање (SCBA). Влажна чађ ствара веома клизаве површине за ходање.

ОДЕЉАК 6: Мере у случају случајног просипања

6.1 Личне мере предострожности, заштитна опрема и поступци у хитним случајевима

Личне мере предострожности: Влажна чађ ствара клизаве површине за ходање. Избегавати стварање прашине. Носити одговарајућу опрему за личну заштиту и респираторну заштиту. Видети Одељак 8.

За службе које делују у хитним случајевима: Користити личну заштитну опрему препоручену у одељку 8.

6.2 Мере предострожности у погледу животне средине

Мере предострожности у погледу животне средине: Чађ не представља значајну опасност по животну средину. Задржати просут производ на земљи, ако је могуће. Као питање добре праксе, смањити загађење канализационе воде, земљишта, подземних вода, система за одводњавање или водених површина.

6.3 Методе и материјали за задржавање и чишћење

Методе за задржавање: Спречити даље цурење или просипање ако је то безбедно учинити.

Методе за чишћење: Мале просуте количине треба усисати када је могуће. Суво чишћење није препоручљиво. Препоручује се усисивач опремљен филтрацијом високе ефикасности задржавања честица (HEPA) Ако је потребно, благ водени спреј ће смањити прашину за суво чишћење. Велике просуте количине могу се утоварити у контејнере. Видети Одељак 13.

6.4 Позивање на друге одељке

Позивање на друге одељке: Видети Одељак 8. Видети Одељак 13.

ОДЕЉАК 7: Руковање и чување

7.1 Мере предострожности за безбедно руковање

Савет за безбедно руковање: Избегавати стварање прашине. Не удисати прашину. Обезбедити одговарајућу локалну издувну вентилацију да би се стварање прашине смањило на минимум. Не користити компримован ваздух.

Предузети мере предострожности у погледу статичких пражњења. Обезбедити одговарајуће мере предострожности, попут електричног уземљења или инертне атмосфере. Уземљење опреме и система за пренос може бити неопходно под одређеним условима. Безбедне радне праксе обухватају уклањање потенцијалних запаљивих извора у близини прашине чађи; добро одржавање да би се избегло сакупљање прашине на свим површинама; одговарајућу издувну вентилацију осмишљену и одржавану тако да контролише нивое честица прашине у ваздуху тако да буду испод границе важећег ограничења изложености на радном месту. Ако је потребан рад на високим температурама, непосредна радна површина мора да се очисти од прашине чађи.

Опште хигијенске мере: Руковати у складу са добрим праксама индустријске хигијене и безбедности.

7.2 Услови за безбедно складиштење, укључујући и некомпатибилности

Услови за складиштење: Чувати на сувом, хладном и добро проветреном месту. Чувати подаље од топлоте, извора паљења и јаких оксиданаса.

Чађ не може да се класификује као самозагревајућа супстанца према Подели 4.2 на основу УН критеријума за тестирање. Међутим, актуелни УН критеријуми за одређивање да ли је супстанца самозагревајућа зависе од количине. Ова класификација можда није примерена за контејнере за складиштење велике количине.

Пре уласка у пловни објекат или затворене просторе који садрже чађ, испитати их у погледу одговарајуће количине кисеоника, запаљивих гасова и потенцијалних токсичних загађивача ваздуха. Не допустити да се прашина сакупља на површинама.

Некомпатибилни материјали: Јаки оксиданси.

7.3 Посебна крајња употреба

Мере управљања ризиком: Према члану 14.4 Уредбе REACH, није направљен никакав сценарио у случају излагања пошто супстанца није опасна.

ОДЕЉАК 8: Контрола изложености и лична заштита

8.1 Контролни параметри

Смернице у случају излагања: Репрезентативна ограничења излагања на радном месту која су тренутно доступна за чађ (CAS број: 1333-86-4). Списак земаља није свеобухватан.

Земља	Концентрација, мг/м3
Аргентина	3,5, TWA
Аустралија	3,0, TWA, инхалабилна
Белгија	3,6, TWA
Бразил	3,5, TWA
Канада (Онтарио)	3,0, TWA, инхалабилна
Кина	4,0, TWA 8,0, TWA, STEL (15 мин.)
Колумбија	3,0, TWA, инхалабилна
Чешка Република	2,0, TWA
Египат	3,5, TWA
Финска	3,5, TWA; 7,0, STEL
Француска – INRS	3,5, TWA, инхалабилна
Немачка – BeKGS527	0,5, TWA, респирабилна ; 2.0, TWA, инхалабилна (DNEL вредности)
Хонгконг	3,5, TWA
Индонезија	3,5, TWA/NABs
Ирска	3,5, TWA; 7,0, STEL
Италија	3,5, TWA, инхалабилна
Јапан – MHLW	3.0
Јапан – SOH	4,0, TWA 1,0, TWA, респирабилна
Кореја	3,5, TWA
Малезија	3,5, TWA
Мексико	3,5, TWA
Русија	4,0, TWA
Шпанија	3,5, TWA (VLA-ED)
Шведска	3,0, TWA
Уједињено Краљевство	3,5, TWA, инхалабилна; 7,0, STEL, инхалабилна
EU REACH DNEL	2,0, TWA, инхалабилна; 0,5, STEL, респирабилна
Сједињене Државе	3,5, TWA, OSHA-PEL
	3,0, TWA, ACGIH-TLV®, инхалабилна
	3,5, TWA, NIOSH-REL

*Видети актуелну верзију стандарда или прописа која се односи на ваше операције.

ACGIH®	Америчка конференција државних индустријских хигијеничара
мг/м3	милиграма по кубном метру
DNEL	Изведени ниво без утицаја
NIOSH	Национални институт за безбедност и здравље на радном месту
OSHA	Администрација за безбедност и здравље на радном месту

PEL	ограничење дозвољеног нивоа излагања
REL	препоручено ограничење нивоа излагања
STEL	ограничење нивоа краткотрајног излагања
TLV	праг граничне вредности
TWA	временски процењена средња вредност, осам (8) сати уколико није другачије назначено

Предвиђена концентрација без утицаја: Није примењиво

8.2 Контрола изложености

Инжењерска контрола: Користити затворене просторе за одвијање процеса и/или издувну вентилацију да би се концентрације честица прашине одржавале испод ограничења нивоа излагања на радном месту.

Лична заштитна опрема (PPE)

Респираторна: Одобрени респиратор за прочишћавање ваздуха (APR) треба да се користи у случају када се очекује да концентрације честица прашине у ваздуху превазиђу ограничење нивоа изложености на радном месту. Користити позитиван притисак, респиратор снабдеван ваздухом ако постоји било каква могућност да дође до неконтролисаног отпуштања, ако нивои излагања нису познати или у случају околности под којима ARP не могу да пруже одговарајућу заштиту.

Када је неопходна респираторна заштита да би се на минимум смањило излагање чађи, програми треба да следе захтеве одговарајућег надлежног тела за земљу, покрајину или државу. Изабране референце за респираторне заштитне стандарде наведене су у наставку:

- OSHA 29CFR1910.134, Респираторна заштита
- CR592 Смернице за избор и употребу респираторних заштитних уређаја (CEN)
- Немачко/европски стандард DIN/EN 143, Респираторни заштитни уређаји за прашњаве материјале (CEN)

Заштита руку: Носити заштитне рукавице. Користити заштитну крему. Прати руке и кожу благим сапуном и водом.

Заштита очију/лица: Носити заштитне наочаре.

Заштита коже: Носити општу заштитну одећу да би се контакт са кожом смањио на минимум. Прати одећу сваког дана. Радна одећа не би требало да се носи кући.

Остало: Посуде за испирање очију и безбедносни тушеви треба да се налазе у близини. Прати руке и лице темељно благим сапуном пре конзумирања хране или пића.

Контрола излагања животне средине: у складу са локалним прописима и захтевима дозволе.

ОДЕЉАК 9: Физичка и хемијска својства

9.1 Информације о основним физичким и хемијским својствима

Изглед:	прашак или пелет
Боја:	црна
Мирис:	без мириса
Праг мириса:	није примењиво
Тачка топљења/тачка смрзавања:	није примењиво
Тачка/опсег кључања:	није примењиво
Притисак паре:	није примењиво

Густина паре:	није примењиво
Оксидизирајућа својства:	није примењиво
Тачка паљења:	није примењиво
Запаљивост:	није запаљива
Експлозивна својства:	Прашина може формирати експлозивну смешу у ваздуху
Границе експлозивности (ваздух):	
Горња:	није доступно
Доња:	50 г/м^3 (прашина)
Брзина испаравања:	није примењиво
Густина: (20ºC):	1,7 – 1,9 г/цм^3
Густина гомиле:	1,25-40 лб/фт^3, 20-640 кг/м^3
Пелети:	200-680 кг/м^3
Прашак (растресит):	20-380 кг/м^3
Растворљивост (у води):	нерастворљива
pH вредност: (ASTM 1512):	4-11 [50 г/л воде, 68ºF (20ºC)]
Подеони коефицијент (н-октанол/вода):	није примењиво
Вискозитет:	није примењиво
Температура декомпозиције:	није примењиво
Температура самопаљења:	>400ºC
Минимална температура паљења:	>600ºЦ (БАМ пећ) (ACTM 1491-97)
Минимална експлозивна концентрација:	60-500 g/m3 (ASTM E1515)
Минимална енергија паљења:	>0.5 kJ (ASTM E2019-03)
Енергија паљења:	није доступно
Максимални апсолутни експлозивни притисак:	6-10 bar (VDI 2263 и ASTM E1226-10)
Максимална брзина пораста притиска:	30-400 бара/сек (VDI 2263 и ASTM E1226-88)
Брзина сагоревања:	> 45 секунди (није класификована као „високо запаљива" или „лако запаљива")
Kst вредност:	20-100 bar-m/sec
Класификација експлозивности прашине:	ST1
Температура декомпозиције:	није примењиво

9.2 Друге информације

Карактеристике честица: наноформа (сферична, аморфна, без површинске обраде)

ОДЕЉАК 10: Стабилност и реактивност

10.1 Реактивност

Реактивност: Може реаговати егзотермички након контакта са јаким оксидансима.

10.2 Хемијска стабилност

Стабилност: Стабилна под нормалним амбијенталним условима:

Подаци о експлозивности

Осетљивост на механичко дејство: Није осетљива на механичко дејство.

Осетљивост на статичко пражњење: Прашина може створити експлозивну смешу у ваздуху. Избегавати 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 настанка опасних реакција

Опасна полимеризација: Не настаје.

Могућност настанка опасних реакција: Нема је под нормалним условима.

10.4 Услови које треба избегавати

Услови које треба избегавати: Избегавати високу температуру >400°C (>752°F) и изворе паљења.

10.5 Некомпатибилни материјали

Некомпатибилни материјали: Јаки оксиданси.

10,6 Опасни прозводи разградње

Опасни прозводи разградње: Угљен-моноксид, угљен-диоксид, органски производи сагоревања, оксиди сумпора.

ОДЕЉАК 11: Токсиколошке информације

11.1 Информације о токсиколошким дејствима

Акутна токсичност:

Орални LD50: LD_{50} (пацов) > 8000 мг/кг. (Еквивалентно OECD TG 401)

Инхалација LD50: Подаци нису доступни

Дермална LD50: Подаци нису доступни

Корозивно оштећење/иритација коже: Зец: 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: Зец: 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.

Мутагеност ћелија микроба: *In vitro:* Чађ није погодна за анализу директно код бактерија (Ames тест) и других *in vitro* система због своје нерастворљивости. Међутим, када су анализирани органски растворени екстракти чађи, резултати нису показали никаква мутагена дејства. Органски растворени екстракти чађи могу да садрже трагове полицикличних ароматичних хидроугљеника (PAH-ови). Студија која је испитивала биорасположивост ових PAH-ова показала је да су они веома чврсто везани за чађ и да нису биорасположиви (Borm, 2005).

In vivo: У експерименталним истраживањима, мутационе промене у погледу hrpt пријављене су за алвероларне епителијалне ћелије код пацова након инахалационог излагања чађи (Driscoll, 1997). Сматра се да је ово запажање специфично за пацове и да је последица „преоптерећења плућа", што доводи до хроничног запаљења и ослобађања реактивних врста кисеоника. Сматра се да је то секундарно генотоксично дејство и да се, стога, сама чађ не би сматрала мутагеном.

Процена: *In vivo* мутагеност код пацова јавља се путем механизама који су секундарни у односу на дејство прага и последица су

„преоптерећења плућа", што доводи до хроничног запаљења и ослобађања генотоксичних врста кисеоника. Сматра се да је овај механизам секундарно генотоксично дејство и стога се сама чађ не би сматрала мутагеном.

Карциногеност: Токсичност по животиње Пацов, орална, трајање 2 године.
Дејство: без тумора.

Миш, орална, трајање 2 године.
Дејство: без тумора.

Миш, дермална, трајање 18 месеци.
Дејство: без кожних тумора.

Пацов, инхалациона, трајање 2 године.
Циљни орган: плућа.
Дејство: запаљење, фиброза, тумори.

Напомена: Сматра се да су тумори на плућима пацова повезани пре са „преоптерећењем плућа" него са посебним хемијским дејством саме чађи на плућа. Ова дејства код пацова су пријављена у многим студијама на тему других слаборастворљивих неорганских честица и изгледа да су специфична за пацове (ILSI, 2000). Тумори нису били опажени код других врста (тј. миша и хрчка) за чађ или друге слаборастворљиве честице под сличним околностима и студијским условаима.

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; Buechte, 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 McCunney (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.

IARC класификација карцинома
Године 2006. IARC је поново потврдила своје налазе из 1995. гдоине да постоје *„неодговарајући показатељи"* из здравствених студија на људима да би се проценило да ли чађ узрокује карцином код људи. IARC је закључила да постоји *„довољно показатеља"* у есперименталним студијама на животињама за карциногеност чађи. Укупна процена IARC-а је да је чађ *„могуће карциногена за људе (Група 2Б)".* Овај закључак се заснивао на смерницама IARC-а, које начелно захтевају такву

квалификацију ако једна врста покаже карциногеност у две или више студија на животињама (IARC, 2010).

Растворени екстракти чађи су коришћени у једној студији на пацовима код којих су установљени кожни тумори након дермалне примене и неколико студија на мишевима код којих су установљени саркоми након супкутане инјекције. IARC је закључила да постоји *„довољно показатеља"* да екстракти чађи могу да узрокују карцином код животиња (Група 2Б).

ACGIH класификација карцинома
Потврђено карциногена по животиње са непознатом релевантношћу за људе (категорија А3 карциногена).

Процена: Примењујући смернице самокласификације по основу Глобално хармонизованог система класификације и обележавања хемикалија, чађ није класификована као карциногена. Тумори плућа су подстакнути код пацова као резултат поновљеног излагања инертним, слаборастворљивим честицама попут честица чађи и других слаборастворљивих честица. Тумори код пацова су последица секундарног негенотоксичног механизма повезаног са феноменом преоптерећивања плућа. То је механизам специфичан за одређену врсту чија релеватност за класификацију код људи није поуздана. Као потврда оваквом мишљењу је CLP смерница за специфичну токсичност за циљни орган – понављано излагање (STOT-RE), која наводи преоптерећење плућа под механизмима који нису релевантни за људе. Здравствене студије на људима показују да излагање чађи не повећава ризик од карциногености.

Репродуктивна и развојна токсичност: Процена: 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): Процена: 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/м^3 (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)
Резултати епидемиолошких студија код радника који раде на производњи чађи сугеришу да кумулативно излагање чађи може довести до малих, неклиничких смањења функције плућа. Студија респираторног морбидитета спроведена у САД указала је на смањење од 27 мл у FEV_1 услед излагања од 1 мг/м^3 8 сати TWA дневно (инхалабилна фракција) током периода од 40 година

(Harber, 2003). Раније европско истраживање указало је да би излагање од 1 мг/м^3 (инхалабилна фракција) чађи током радног века од 40 година довело до смањења од 48 мл у FEV_1 (Gardiner, 2001). Међутим, процене из обе ове студије су имале само гранични статистички значај. Нормално смањење повезано са старењем током сличног периода било би приближно 1200 мл.

У студији спроведеној у САД, код 9% групе непушача са највишим излагањем (за ралику од 5% код неизложене групе) пријављени су симптоми који одговарају хроничном бронхитису. У европској студији, методолошка ограничења у примени упитника ограничавају закључке који се могу извући из пријављених симптома. Ова студија, међутим, указала је на везу између чађи и малих сенки на снимцима грудног коша, са занемарљивим дејством на плућну функцију.

Процена:

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

11.2. Информације о другим опасностима

Својства ендокриног поремећаја: Ова супстанца не садржи компоненте за које се сматра да имају својства ометања ендокриног система у складу са чланом 57(ф) РЕАЦХ или Делегираном уредбом Комисије (ЕУ) 2017/2100 или Уредбом Комисије (ЕУ) 2018/605 на нивоима од 0,1% или више .

Остали нежељени ефекти: Нема доступних информација.

ОДЕЉАК 12: Еколошке информације

12.1 Токсичност

Акватична токсичност:

Акутна токсичност за рибе: ЛЦ50 (96 hr) > 1000 мг/Л. (Метод: ОЕЦД 203) - Брацхиданио рерио.

Акутна токсичност за бескичмењаке: ЕЦ50 (24 hr) > 5,600 мг/Л. (Метод: ОЕЦД 202). Дапхниа магна.

Акутна токсичност за алге: EC50 (72 hr.) >10,000 мг/л, NOEC 10.000 мг/л, врсте: *Scenedesmus subspicatus*, метод: OECD 201

Активиран муљ: EC0 (3 hr) > 400 мг/л, EC10 (3 с.): ка. 800 мг/л, метод: DEV L3 (ТТС тест)

12.2 Перзистентност и разградљивост

Није растворљива у води. Очекује се да остане на површини земљишта. Не очекује се да се разгради.

12.3 Биоакумулациони потенцијал
Не очекује се због физичко-хемијских својстава супстанце.

12.4 Мобилност у земљишту
Не очекује се да мигрира. Нерастворљива.

12.5 Резултати PBT и vPvB процене
Чађ није PBT или vPvB.

12.6 Својства ендокриног поремећаја
Супстанца/мешавина не садржи компоненте за које се сматра да имају својства ендокриног поремећаја у складу са чланом 57(ф) РЕАЦХ или Делегираном уредбом Комисије (ЕУ) 2017/2100 или Уредбом Комисије (ЕУ) 2018/605 на нивоима од 0,1% или више.

12.7 Остали нежељени ефекти
Није доступно

ОДЕЉАК 13: Одлагање на отпад

13.1 Методе третмана отпада

Одлагање производа у отпад: Производ треба да буде одложен на отпад у складу с прописима које су издали одговарајући федерални, покрајински, државни и локални органи.

Бразил:	Сматра се класом IIA отпада – неинертан.
Канада:	Није опасан отпад према покрајинским прописима
ЕУ:	ЕУ шифра отпада бр. 061303 према Уредби Савета 75/422/EEC
САД:	Није опасан отпад према САД RCRA, 40 CFR 261.

Одлагање амбалаже/паковања у отпад: Празна амбалажа мора да се одложи на отпад у складу са националним и локалним законима.

ОДЕЉАК 14: Информације о транспорту

Међународно удружење за чађ орагнизовало је тестирање седам ASTM референтних чађи према УН методи самозагревајућих чврстих материја. За свих седам референтних чађи је утврђено да „нису самозагревајуће супстанце Поделе 4.2". Исте чађи су тестиране у складу са УН методом, Лакозапаљиве чврсте материје и установљено је да „Нису лакозапаљиве чврсте материје Поделе 4.1": према актуелним УН препорукама о транспорту опасне робе.

Следеће организације не класификују чађ као „опасан терет" ако је у питању „чађ, неактивирана, минералног порекла". Производи чађи компаније Birla Carbon задовољавају ову дефиницију.

	DOT	IMDG	RID	ADR	ICAO (ваздух)	IATA
14.1	УН/ИД број		Није регулисано			
14.2	Назив за терет у транспорту		Није регулисано			
14,3	Класа опасности		Није регулисано			
14,4	Амбалажна група		Није регулисано			

ОДЕЉАК 15: Регулаторне информације

15.1 Прописи/закони у вези са безбедношћу, здрављем и животном средином специфични за супстанцу или смешу

Европска унија:

Индикације опасности: Није опасна супстанца према Уредби (ЕК) бр. 1272/2008.

Национални прописи:

Немачка: Класа опасности по воду (WGK): nwg (није опасна по воду)
ВГК идентификациони број: 1742

Швајцарска: Швајцарска класа отрова: тестирана и установљено да није токсична. G-8938.

Међународни пописи:
Чађ, CAS број 1333-86-4, појављује се на следећим пописима:

Аустралија:	AICIS
Канада:	DSL
Кина:	IECSC
Европа (ЕУ):	EINECS (EINECS-RN: 215-609-9)
Јапан:	ENCS
Кореја:	KECI
Филипини:	PICCS
Тајван:	TCSI
Нови Зеланд:	NZIoC
САД:	TSCA
Тајланд:	TECI

15.2 Безбедносне процене хемикалије

ЕУ безбедносне процене хемикалије: Према члану 144.1 Уредбе REACH, спроведена је безбедносна процена хемикалије за ову супстанцу.

ЕУ сценарији излагања: Према члану 14.4 Уредбе REACH, није направљен никакав сценарио у случају излагања пошто супстанца није опасна.

ОДЕЉАК 16: Остале информације

Birla Carbon U.S.A., Inc. 370 Columbian Chemicals Lane Franklin, LA 70538-1149, U.S.A. Telephone +1 337 836 5641	Birla Carbon Brasil Ltda. Estrada Renê Fonseca S/N Cubatão SP Brazil CEP 11573-904 PABX Operator +55 13 3362 7100	Birla Carbon Egypt S.A.E. El-Nahda Road Amreya, Alexandria, Egypt +20 3 47 70 102	Birla Carbon China (Weifang) Co., Ltd. Binhai Economic Development Zone Weifang, Shandong, 262737, PRC Telephone +86 (0536) 530 5978
Birla Carbon U.S.A., Inc. 3500 South Road S Ulysses, KS 67880-8103, U.S.A. Telephone +1 620 356 3151	Birla Carbon Italy S.R.L. Via S Cassiano, 140 I - 28069 San Martino di Trecate (NO) Italy Telephone +39 0321 7981	Birla Carbon India Private Limited K-16, Phase II, SIPCOT Industrial Complex Gummidipoondi – 601201 Dist: Thiruvallur, Tamil Nadu India +91 44 279 893 01	Birla Carbon China (Jining) Co. Ltd. No 6, Chenguang Road Jibei High-Tech Industry Park Zone, 272100 Jining, Shandong Province, China +86 537 677 9081
Birla Carbon Canada Ltd. 755 Parkdale Ave. North P.O. Box 3398, Station C Hamilton, Ontario L8H 7M2 Canada Telephone +1 905 544 3343	Birla Carbon Hungary Ltd. H - 3581 Tiszaújváros P.O.B. 61, Hungary Telephone +36 49 544 000	Birla Carbon India Private Limited Village Lohop, Patalganga, Taluka: Khalapur Dist.: Raigad 410207 Maharashtra, India +91 22 2192 250133	Birla Carbon Korea Co., Ltd. #1-3, Ulha-Dong Yeosu city, cheonnam 555-290, Korea Telephone 82-61-688-3330
Birla Carbon Brasil Ltda. Via Frontal km, 1, S/N. Polo Petroquimico Camaçari Bahia Brazil	Birla Carbon Spain, S.L.U. Carretera Gajano-Pontejos 39792 Gajano, Cantabria Apartado 283, Santander, Spain	Birla Carbon India Private Limited Murdhwa Industrial Area P.O. Renukook, Dist: Sonebhadra U.P. Pin – 231 217	Birla Carbon Thailand Public Co. Ltd. 44 M.1, T. Posa, A. Muang Angthong 14000

CEP 42.810-320 Telephone +55 71 3616 1100	Telephone +34 942 503030	India +91 5446 252 387/88/89/90/91	+66 35 672 150-4

Референце:

Borm, P.J.A., Cakmak, G., Jermann, E., Weishaupt C., Kempers, P., van Schooten,FJ., Oberdorster, G., Schins, RP. (2005) Formation of PAH-DNA adducts after in-vivo and vitro exposure of rats and lung cell to different commercial carbon blacks. Tox.Appl. Pharm. [(2005) Формирање PAH (полициклични ароматични хидроугљеници) -DNK адукта после ин виво и ин витро излагања пацова и плућних ћелија различитим комерцијалним врстама чађи. Токсикологија и примењена фармакологија] 1:205(2):157-67.

Buechte, S, Morfeld, P, Wellmann, J, Bolm-Audorff, U, McCunney, R, Piekarski, C. (2006) Lung cancer mortality and carbon black exposure – A nested case-control study at a German carbon black production plant. J.Occup. Env.Med. [Смртност од рака плућа и изложеност чађи – студије контроле случаја унутар кохорте у немачком постројењу за производњу чађи. Журнал за медицину рада и животне средине] 12: 1242-1252.

Dell, L, Mundt, K, Luipold, R, Nunes, A, Cohen, L, Heidenreich, M, Bachand, A. (2006) A cohort mortality study of employees in the United States carbon black industry. J.Occup. Env. Med. [Кохортна студија морталитета запослених у индустрији чађи у Сједињеним Државама. Журнал за медицину рада и животне средине] 48(12): 1219-1229.

Driscoll KE, Deyo LC, Carter JM, Howard BW, Hassenbein DG and Bertram TA (1997) Effects of particle exposure and particle-elicited inflammatory cells on mutation in rat alveolar epithelial cells. Carcinogenesis [Ефекти изложености честицама и честицама изазваних запаљенских ћелија на мутацију у алвеоларним епителним ћелијама пацова. Карциногенеза] 18(2) 423-430.

Gardiner K, van Tongeren M, Harrington M. (2001) Respiratory health effects from exposure to carbon black: Results of the phase 2 and 3 cross sectional studies in the European carbon black manufacturing industry. Occup. Env. Med. [Ефекти излагања чађи на здравље респиративног система: Резултати фаза 2 и 3 студија преваленције у европској индустрији производње чађи. Медицина рада и животне средине] 58: 496-503.

Harber P, Muranko H, Solis S, Torossian A, Merz B. (2003) Effect of carbon black exposure on respiratory function and symptoms. J. Occup. Env. Med. [Ефекат излагања чађи на респираторну функцију и симптоме. Журнал за медицину рада и животне средине] 45: 144-55.

ILSI Risk Science Institute Workshop: The Relevance of the Rat Lung Response to Particle to Particle Overload for Human Risk Assessment. Inh. Toxicol. [Радионица Института за науку о ризику Међународног института за науке о живим системима: Релевантност реакције код рака плућа код пацова на претрпаност честице на честицу за процену ризика код људи. Токсикологија излагања супстанцама удисањем] 12:1-17 (2000).

International Agency for Research on Cancer: IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans (2010), Vol. 93, February 1-14, 2006, Carbon Black, Titanium Dioxide, and Talc. Lyon, France. [Међународна агенција за истраживање рака: Монографије IARC-а о процени ризика од рака по људе (2010), Vol. 93, фебруар 1-14, 2006, чађ, титанијум диоксид и талк. Лион, Француска.]

Morfeld P, Büchte SF, Wellmann J, McCunney RJ, Piekarski C (2006). Lung cancer mortality and carbon black exposure: Cox regression analysis of a cohort from a German carbon black production plant. J. Occup.Env.Med. [Смртност од рака плућа и излагање чађи: Коксова регресијска анализа кохорте из немачког постројења за производњу чађи. Журнал за медицину рада и животне средине] 48(12):1230-1241.

Morfeld P and McCunney RJ, (2009). Carbon Black and lung cancer testing a novel exposure metric by multi-model inference. Am. J. Ind. Med. [Чађ и рак плућа у тестирању нове метрике изложености инференцијом са више модела. Амерички журнал за индустријску медицину] 52: 890-899.

Sorahan T, Hamilton L, van Tongeren M, Gardiner K, Harrington JM (2001). A cohort mortality study of U.K. carbon black workers, 1951-1996. Am. J. Ind. Med. [Кохортна студија морталитета радника из Уједињеног Краљевства који раде са чађи, 1951-1996. Амерички журнал за индустријску медицину] 39(2):158-170.

Sorahan T, Harrington JM (2007) A ‘‘Lugged’’ Analysis of Lung Cancer Risks in UK Carbon Black Production Workers, 1951–2004. Am. J. Ind. Med. [„Потегнута’’анализа ризика од рака плућа код радника у производњи чађи у Уједињеном Краљевству, 1951–2004. Амерички журнал за индустријску медицину] 50, 555–564.

Подаци и информације наведени у овом документу одговарају тренутном стању нашег познавања и искуства и служе да опишу наш производ у погледу могућих последица по здравље и безбедност на радном месту. Корисник овог поризводa има искључиву одговорност да утврди погодност производа за било коју намеравану употребу и начин употребе, и за утврђивање прописа који важе за такву употребу у одговарајућем законодавству. Овај СДС се периодично ажурира у складу са важећим здравственим и безбедносним стандардима.

Глобални менаџер – управљање производом
BC.HSE@adityabirla.com

Датум претходне ревизије: 03.10.2023 **Разлог за ревизију:** Ажурирања одељка 3, 15 и 16