Безбедносен лист

Според Уредба (ЕС) 1906/2006 (REACH), Уредба (ЕС) 1272/2008, и Уредба (ЕС) 453/2009

Издаден: 01.04.2017 Верзија: 1

Поглавје 1: Идентификација на супстанција / мешавина и компанија

1.1 Идентификација на производот

Портланд цементен клинкер
EINECS: 266-043-4
CAS: 65997-15-1

1.2. Релевантни идентификувани начини на употреба на супстанции или мешавини и начини на употреба што не се препорачуваат

Портланд цементен клинкер се користи за производство на обичен цемент или други хидраулични врзивни средства во индустриски инсталации.
Обичните цементи и хидрауличните врзивни средства се користат за производство на градежни материјали, како и за други употреби во градежништвото од страна на професионалните корисници или потрошувачи.

1.3. Информации за доставувачот на безбедносниот лист

Име на компанијата: Цементарница „Усје“ А.Д. Скопје

Адреса: Борис Трајковски 94, 1000 Скопје, Р. Македонија
Телефонски број: +389 2 2786 240; +389 2 2786 300
Website: http://www.usje.com.mk/
Електронска пошта на надлежното лице одговорно за SDS:
Безбедност и здравје:ivana@usje.com.mk
Животна средина:natasak@usje.com.mk

1.4. Број на телефон за итни случаи: +389 2 786 240

Универзитетска клиника за токсикологија
Ул. Водњанска 17, 1000 Скопје, Р. Македонија
Амбуланта: + 389 2 3147635, достапност 24 часа/ 7 денови
E-mail: contact@toxicocenter.com.mk
Web: www.toxicocenter.com.mk

Поглавје 2: Идентификација на опасноста

2.1. Класификација на супстанција или мешавина

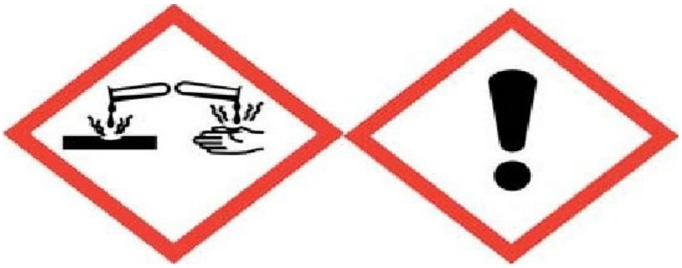
2.1.1 Согласно со Регулативата (ЕС) бр. 1272/2008 (CLP)

Класа на опасност	Категорија на опасност	Изјави за опасност
Иритација на кожата	2	H315: Предизвикува иритација на кожата
Сериозно оштетување на очите/ иритација на очите	1	H318: Предизвикува сериозно оштетување на очите
Осетливост на кожата	1B	H317: Може да предизвика алергиска реакција на кожата
Специфична токсичност на определени органи Иритација при еднократна изложеност на респираторниот тракт	3	H335: Може да предизвика респираторна иритација

2.2. Елементи на ознака (етикета)

2.2.1Согласно со регулативата (ЕС) бр. 1272/2008 (CLP)

Пиктограми за опасност



Опасност Внимание

Збор за сигнализирање
Опасност

Изјави за опасност

H318: Предизвикува сериозно оштетување на очите
H315: Предизвикува иритација на кожата
H317: Може да предизвика алергиска реакција на кожата
H335: Може да предизвика респираторна иритација

Изјави за мерки на претпазливост

P280: Носете заштитни ракавици/заштитна облека/заштита за очи/заштита за лице P305+P351+P338+P310: ДОКОЛКУ ВИ НАВЛЕЗЕ ВО ОЧИТЕ: Неколку минути внимателно плакнете ги со вода. Доколку носите контактни леќи, извадете ги. Продолжете со плакнењето. Веднаш јавете се во ЦЕНТАРОТ ЗА ТОКСИКОЛОГИЈА или на лекарот.

P302+P352+P333+P313: ДОКОЛКУ ДОЈДЕ ВО КОНТАКТ СО КОЖАТА: Измијте ја со многу сапун и вода. Доколку дојде до појава на иритација или осип: Побарајте медицинска помош/грижа

P261+P304+P340+P312: Избегнувајте вдишување на прашина/чад/гас/спреј. ДОКОЛКУ ДОШЛО ДО ВДИШУВАЊЕ: Извадете го загрозеното лице на свеж воздух и оставете го да одмори во положба што е удобна за дишење. Доколку вие не се чувствувате добро, јавете се во ЦЕНТАРОТ ЗА ТОКСИКОЛОГИЈА или на лекарот

2.3. Други опасности

Портланд цементниот клинкер не ги исполнува критериумите за PBT или vPvB во согласност со Анексот XIII од REACH (Регулатива (ЕС) бр. 1907/2006).
Кога портланд цементниот клинкер случајно ќе дојде во контакт со вода или кога клинкерот или прашината од клинкер ќе стане влажна, се создава силен алкален

раствор. Како резултат на високата алкалност, влажниот клинкер може да предизвика иритација на кожата или на очите.
Кај некои поединци може да предизвика алергиска реакција како резултат на содржината на водорастворлив хром Cr(VI).

Поглавје 3: Состав/податоци за состојките

3.1. Супстанции

Портланд цементниот клинкер е UVCB супстанција која се состои од 4 главни клинкер фази, конкретно трикалциум и дикалциум - силикати ($3CaO.SiO_2$ и ($2CaO.Si_2$), трикалциум алуминат ($3CaO.Al_2O_3$) и тетракалциум алуминоферит ($4CaO.Al_2O_3.Fe_2O_3$), најчесто заедно со нереактивен CaO (слободен калциумоксид). Се прави со минеролошка трансофрмација од прецизно дефинирана мешавина на суровински материјали базирани на оксиди на калциум, силициум, алуминиум и железо, како и мали количини на други елементи

Информации за составот – главни состојки					
IUPAC име	ЕС број	CAS Број	Молекуларна формула	Концентрација (%w/w)	Опсег на концентрација (%w/w)
Трикалциум силикат	235-336-9	1268-85-3	$3CaO.SiO_2$	63	0-85
Дикалциум силикат	233-107-8	10034-77-2	$2CaO.SiO_2$	15	0-85
Тетракалциум алуминоферит	235-094-4	12068-35-8	$4CaO.Al_2O_3.Fe_2O_3$	10	0-30
Трикалциум алуминат	234-932-6	12042-78-3	$3CaO.Al_2O_3$	10	0-20
Калциум оксид (слободен калциум)	215-138-9	1305-78-8	CaO	1	0-10

4.1. Опис на мерките за прва помош

Општи забелешки

Не е потребна никаква лична заштитна опрема за лицата што даваат прва помош. Тие треба да избегнуваат контакт со влажен портланд цементен клинкер или со препарати што содржат влажен клинкер.

После контакт со очите

Не ги тријте очите за да избегнете можно корнеално оштетување преку механички стрес (окото воопшто не смее да се трие). Доколку носите контактни леќи, извадете ги леќите. Навалете ја главата од страна на повреденото око, широко отворете ги очните капаци и веднаш исплакнете го/ги окото (очите) со темелно миење со многу чиста вода во времетраење од најмалку 20 минути, со цел да се отстранат сите честички. Избегнувајте измивање честички во неповреденото око. Доколку е можно, користете физиолошки раствор (0.9% NaCl). Контактирајте офталмолог или специјалист по медицина на труд.

После конктакт со кожата

За сув цементен клинкер, отстранете го и исплакнете ја кожата со многу вода. За влажен клинкер, измијте ја кожата со многу вода. Соблечете ја контаминираната облека, обувки, часовници итн. и темелно исчистете ги пред повторно да ги користите. Побарајте медицинска помош при иритација ли изгореници.

После инхалација

Извадете го лицето на чист воздух. Истовремено треба да се исчисти прашината во грлото и во назалните канали. Исконтактирајте доктор доколку иритацијата продолжи или дополнително се развие, како и доколку настане неудобност, кашлање или други симптоми.

После проголтување

Не предизвикувајте повраќање. Доколку лицето е при свест, измијте ја устата со многу вода и дајте му да испие многу вода. Побарајте итна медицинска помош или

исконтактирајте го Центарот за токсикологија.

Животна средина: При нормално користење, клинкерот не е штетен по животната средина

4.2. Најважни симптоми и ефекти, акутни и одложени

Очи: Доколку очите дојдат во контакт со прашина од портланд цементен клинкер (сува или влажна), може да се предизвикаат сериозни и потенцијално трајни повреди.

Кожа: Клинкерот може да има иритирачки ефект на влажната кожа (како резултат на потење или влажност на воздухот) по подолготраен контакт, или може да предизвика контактен дерматитис после повеќекратен контакт. Продолжениот контакт помеѓу прашина од клинкер и влажна кожа може да предизвика иритација, дерматитис или изгореници.За повеќе информации погледнете во Референци (1).

Инхалација: Повторливата инхалација на прашина од клинкер во текот на подолг временски период го зголемува ризикот од развивање на белодробни заболувања.

Животна средина: При нормално користење, клинкерот не е штетен по животната средина.

4.3. Индикација дека е неопходна итна медицинска помош или посебно лекување

Кога ќе стапите во контакт со лекар, земете го со вас овој безбедносен лист.

Поглавје 5: Мерки за заштита од пожар

5.1. Средства за гаснење

Портланд цементниот клинкер не е запалив.

5.2. Посебни опасности што произлегуваат од супстанцијата или од мешавината

Портланд цементниот клинкер не е согорлив и не е експлозивен, па оттаму и не го засилува ниту го поддржува согорувањето на други материјали.

5.3. Совети за пожарникарите

Клинкерот не предизвикува никакви опасности поврзани со пожари. Нема потреба од никаква дополнителна заштитна опрема за пожарникарите.

Поглавје 6: Мерки за случајно испуштање (ослободување)

6.1. Лични мерки на претпазливост, заштитна опрема и процедури за вонредни ситуации

6.1.1 За лица што не се вклучени во вонредните ситуации

Носете заштитна опрема според описот даден во Поглавје 8 и следете ги советите за безбедно ракување и употреба дадени во Поглавје 7.

6.1.2 За лица што се вклучени во вонредните ситуации

Не се потребни никакви процедури за вонредни ситуации. Сепак, во ситуации каде што има високи нивоа на прашина, потребна е респираторна заштита.

6.2. Мерки на претпазливост што се однесуваат на животната средина

Не истурајте го клинкерот во канализацијата или во одводните системи, не дозволувајте да продре во површинските и во подземните води (како на пример во потоци).

6.3. Начини за собирање и расчистување

Доколку е можно, соберете го истурениот материјал во сува состојба и искористете го .
Користете суви методи за расчистување, како на пример расчистување со вакуум или екстракција со вакуум (индустриски преносни уреди опремени со воздушни филтри со голема ефикасност (EPA и HEPA филтри, EN 1822-1:2009) или еквивалентна техника), кои не предизвикуваат дисперзија на прашина во воздухот. Никогаш не користете компримиран воздух. Осигурајте се дека работниците користат соодветна заштитна опрема и спречете ширење на прашина.
Избегнувајте инхалација на клинкер и контакт со кожата. Ставете го истурениот материјал во посебен контејнер при што може да се искористи повтороно.

6.4. Повикување на други поглавја

За повеќе информации погледнете ги Поглавјата 8 и 13.

Поглавје 7: Ракување и складирање

7.1. Мерки на претпазливост за безбедно ракување

7.1.1 Заштитни мерки

Следете ги препораките што се дадени во Поглавје 8. За чистење на сув клинкер, видете го подпоглавјето 6.3

Мерки за спречување на пожар
Не се применливи/

Мери за да се спречи создавање на прашина и аеросоли
Немојте да метете. Користете суви методи за расчистување како на пример расчистување со вакуум или екстракција со вакуум кои не предизвикуваат дисперзија на прашина во воздухот.
Повеќе информации за начините за безбедно ракување со материјалот можат да се најдат на следниов линк:
http://www.nepsi.eu/agreement-good-practice-guide/googde-practice.aspx

Мерки за заштита на животната средина
Нема посебни мерки.

7.1.2 Информации за општата хигиена на работа

Не ракувајте или складирајте во близина на храна и пијалаци. Во средина со прашина, носете маска за прашина и заштитни очила. Носете заштитни ракавици за да избегнете контакт со кожата.

7.2. Услови за безбедно складирање, вклучително и некомпатибилности

Клинкерот треба да се чува во водоотпорни, суви (т.е. со внатрешна кондензација сведена на минимум) услови, во средина која е чиста и заштитена од контаминација.

Опасност од проголтување: Клинкерот може да се налепи или да се прикачи на ѕидовите од затворениот простор. Клинкерот може неочекувано да се откачи и да падне. Со цел да се спречи проголтување или задушување, не влегувајте во затворен простор, како на пример силос, бункер, цистерна или друг сад за складирање во кој се чува или се складира клинкерот без преземање соодветни мерки на безбедност. Не користете алуминиумски контејнери за складирање и транспорт поради некомпатибилноста на материјалите.

7.3. Специфични крајни употреби

Клинкерот се користи за производство на обични цементи и хидраулични врзивни средства. Според регулативата на EU, генерално таквите финални производи мораат да содржат мали колично на водорастворлив хром Cr(VI). Обично, финалните производи содржат агенс за редукција на хромот.
Нема дополнителни информации за специфичните начини на користење (видете во Поглавје 1.2).

Поглавје 8: Контроли на изложеноста и лична заштита

8.1. Контролни параметри

За прашината од портланд цементен клинкер се дефинирани следниве максимално дозволени концентрации на експозиција (MDK):

MDK е 10 mg/m^3 за вкупна прашина и **5 mg/m^3** за респирабилна прашина.

Според правилник за минималните барања за безбедност и здравје при работа на вработените од ризици поврзани со изложување на хемиски субстанци, службен весник на „Службен весник на РМ“ број 46 /2010:

		CAS број	ЕС број
521	Портланд цементен (прав)	68475-76-3	270-659-9

Гранични вредности при изложување на цементен прав (инхалабилна) во работна средина 5 mg/m^3 (8 часа)

8.2. Контроли на изложеноста

За секој поединечен процес, корисниците може да изберат помеѓу опцијата А) или опцијата Б) од локализираните контролни мерки за намалување на нивото на изложеност на респирабилна прашина претставени во табелата “8.2.1 – Локализирани контролни мерки” подолу, во зависност од тоа која контролна мерка најмногу одговара во специфичната ситуација. Доколку се одбере една од двете опции А) или Б) од локализираните контролни мерки (од табела 8.2.1 – Локализирани контролни мерки”), тогаш идентичната опција А) или Б) мора да биде одбрана и од табелата “8.2.2 – Спецификација на респираторна лична заштитна опрема” која се наоѓа во поглавјето “8.2.2 Индивидуални заштитни мерки како лична заштитна опрема“. Единствено комбинирање помеѓу контролните мерки А) – А) и Б) – Б) помеѓу двете табели (табела 8.2.1 – Локализирани контролни мерки и табела 8.2.2 – Спецификација на респираторна лична заштитна опрема) е возможно.

8.2.1 Соодветни технички мерки

Да се применат мерки за да се намали генерирањето на прашина и да се избегне емисија на прашина во животната средина, како на пример добро отпрашување, издувна вентилација и методи за суво расчистување со кои не се предизвикува дисперзија на прашина во воздухот.

Во табелата "8.2.1 – Локализирани контролни мерки" е даден преглед на контролните мерки кои може да бидат избрани за да се намали изложеноста на корисникот на респирабилна прашина, при дефинираните специфични употреби на клинкерот. Податоците за ефикасноста на одредени локализирани контролни мерки, како што се општа вентилација или генеричка локална вентилација за издувни гасови, а кои се претставени во табелата "8.2.1 – Локализирани контролни мерки", се добиени од истражувањата кои ги има спроведено "Европската цементна асоцијација - Cembureau". Идентификуваните употреби на клинкерот како и процесите во кои се користи се дефинирани во поглавјето 16.2

Употреба	Процес*	Изложе-ност	Локализирани контролни мерки	Ефикасност
Индустриско производство/ добивање на хидраулични градежни материјали	2, 3	Изложеноста не е ограничена на 480 минути во текот на една смена, 5 смени во текот на неделата	Не е потребно	-
	14, 26		А) не се бара или Б) генеричка локална вентилација за издувни гасови	- 78 %
	5, 8b, 9		А) општа вентилација или Б) генеричка локална вентилација за издувни гасови	17 % 78 %

Табела 8.2.1. Локализирани контролни мерки

*Процесите и идентификуваните употреби се дефинирани во Поглавје 16.2.

8.2.2 Индивидуални мерки за заштита како на пример опрема за лична заштита

Општо*:* Немојте да јадете, да пиете и да пушите кога работите со клинкер со цел да избегнете контакт со кожата или со устата. Пред да започнете да работите со клинкерот, нанесете заштитен крем и повторно нанесувајте го во повеќе наврати периодично. Работниците кои работеле со клинкер или со материјали што содржат клинкер, треба веднаш да се измијат или да се истушираат, како и да користат хидратантен крем за кожа.
Соблечете ја контаминираната облека и обувки, извадете ги часовниците итн. и темелно исчистете ги пред да ги користите повторно.

Заштита за очи/лице

Носете очила или респираторна заштитна маска согласно со **МКС EN 166:2007**, при ракување со сув или со влажен клинкер за да спречите контакт со очите.

Заштита на кожата

Користете ракавици што се водо непропустливи, отпорни на алкалии (изработени од нитрил, внатрешно обложени со памук со ознака CE). Носете чизми, затворена заштитна облека со долги ракави и користете производи за заштита на кожата (вклучувајќи и заштитни кремови) со цел да ја заштитите кожата при продолжен контакт со влажниот клинкер.

Респираторна заштита

Кога лице е потенцијално изложено на нивоа на прашина што ги надминуваат нивоата на изложеност, треба да користи соодветна респираторна заштита. Видот на респираторна заштита треба да се приспособи согласно со нивото на прашина и да е во согласност со односниот МКС EN стандард (на пр. на пр. **МКС EN 149:2007+A1:2011**).

Заштита од термички опасности
Неприменливо.

Во продолжение е претставена спецификацијата на Респираторна Лична Лаштитна Опрема која што треба да се користи во случај кога нивото на изложеност на респирабилна прашина не може да се намали преку другите локализирани контролни мерки преставени во табелата “8.2.1. Локализирани контролни мерки”, или во случај кога нивото на изложеност на респирабилна прашина не може да се намали под 5 mg/m^3 преку примена на некоја од другите локализирани контролни мерки во табелата 8.2.1. Единствено комбинирање помеѓу контролните мерки А) – А) и Б) – Б) помеѓу двете табели (табела 8.2.1 – Локализирани контролни мерки и табела 8.2.2 – Спецификација на респираторна лична заштитна опрема) е возможно.

На пример, при “*Индустриско производство/ добивање на хидраулични градежни материјали”* за процесот бр. 14 и процесот бр. 26 (види поглавје 16.2) корисникот може да одбере помеѓу опциите:

- Опција А) од табела 8.2.1 (да не користи локализирана контролна мерка) за намалување на нивото на изложеност на респирабилна прашина
- Опција Б) од табелата 8.2.1 (да користи генеричка локална вентилација за издувни гасови) како локализирана мерка за намалување на нивото на изложеност на респирабилна прашина

Доколку корисникот одлучи да не користи локализирана контролна мерка за намалување на нивото на изложеност на респирабилна прашина (опцијата А од табела 8.2.1.) тогаш корисникот мора да ја избере соодветната опција А при изборот на Респираторна Лична Заштитна Опрема од табела 8.2.2 (за истата примена на клинкерот - “*Индустриско производство/ добивање на хидраулични градежни материјали”* и иститите процеси 14 и 26), односно во тој случај корисникот мора да користи респираторна маска со FFP1 заштита (опција А при избор на Респираторна Лична Заштитна Опрема за истата примена на клинкерот и за истите процеси).

Доколку корисникот одлучи да користи генеричка локална вентилација за издувни гасови како локализирана мерка за намалување на нивото на изложеност на респирабилна прашина (опцијата Б од табела 8.2.1 за истата употреба на

клинкерот и за истите процеси 14 и 26), тогаш корисникот не мора да користи респираторна лична заштитна опрема (опција Б при избор на Респираторна Лична Заштитна Опрема за истата употреба на клинкерот и за истите процеси). Во овој случај не е потребно да се користи респираторна лична заштитна опрема бидејќи ефикасноста на генеричката локална вентилација согласно податоците на “Европската цементна асоцијација CEMBUREAU” е 78 %.

Назначениот заштитен фактор (НЗФ), согласно “Администрација за безбедност и здравје (OSHA)” на САД, го означува нивото на респираторна заштита во работната средина кое одреден респиратор или класа на респиратори, се очекува да им го обезбедат на вработените чиј работодавец применува континуирана и ефикасна програма за респираторна заштита. Согласно “OSHA”, респираторната маска треба да биде тестирана за прилагодливост на лицето, со цел да го обезбеди соодветниот Назначен Заштитен Фактор.

Вредностите на НЗФ за одредена респираторна лична заштитна опрема се добиени преку испитувања и симулации во работната средина.

За респираторните полумаски од класите FFP1 и FFP2 заштита согласно стандардот МКС EN 149, вредностите на Назначениот Заштитен фактор во земјите од Европската Унија се следниве:

- НЗФ = 4, за респираторна полумаска со FFP1 заштита согласно МКС EN 149
- НЗФ = 10, за респираторна полумаска со FFP2 заштита согласно МКС EN 149

Употреба	Процес*	Излож-еност	Спецификација на Респираторна Лична Заштитна Опрема (РЛЗО)	Ефикасност на РЛЗО – Назначен Заштитен фактор (НЗФ)
Индустриско производство/	2, 3	Изложено	не е потребно	-

Употреба	Процес*	Излож-еност	Спецификација на Респираторна Лична Заштитна Опрема (РЛЗО)	Ефикасност на РЛЗО – Назначен Заштитен фактор (НЗФ)
добивање на хидраулични градежни материјали	14, 26		А) FFP1 маска или Б) не е потребно	НЗФ = 4 -
	5, 8b, 9		А) FFP2 маска или Б) FFP1 маска	НЗФ = 10 НЗФ = 4

Табела 8.2.2 – Спецификација на респираторна лична заштитна опрема (РЛЗО)

*Процесите и идентификуваните употреби се дефинирани во Поглавје 16.2.

8.2.3 Контроли на еколошка изложеност

Воздух: Контролата на еколошката изложеност за емисијата на клинкерни честички во воздухот, мора да биде во согласност со достапната технологија и регулативите за емисија на честички од прашина.

Вода: Не го одмивајте клинкерот во одводни системи или во водни тела, за да се избегне висок pH фактор. Над pH 9 можни се негативни екотоксични појави.

Почва и копнена средина: Не се неопходни никакви специјални мерки за контрола на изложеноста врз копнената животна средина.

Поглавје 9: Физички и хемиски својства

9.1. Информации за основните физички и хемиски својства

(a) Изглед: Клинкерот е сив или бел, грануларен неоргански цврст материјал
(b) Мирис: Нема мирис
(c) Гранична вредност за мирис: нема гранична вредност за мирис, без мирис
(d) pH: (T = 20°C во вода, сооднос на вода-цврсти материи 1:2): 11-13.5
(e) Точка на топење: > 1 250 °C
(f) Почетна точка на вриење и опсег на вриење:Неприменливо во нормални атмосферски услови, точка на топење>1 250°C
(g) Точка на палење: Неприменливо бидејќи не е течност
(h) Стапка на испарување: Неприменливо бидејќи не е течност
(i) Запаливост: Неприменливо бидејќи е цврст и не е запалив и не предизвикува и не доведува до појава на пожар со триење
(j) Горни/долни граници на експлозивност или запаливост: Неприменливо бидејќи не е запалив гас
(k) Притисок на пареа: Неприменливо бидејќи точката на топење е> 1250 °C
(l) Густина на пареата: Неприменливо бидејќи точката на топење е> 1250 °C
(m) Релативна густина: 2.6 -3.20; Привидна густина: 0.9-1.5 g/cm³
(n) Растворливост во вода (T = 20 °C): мала (0.1-1.5 g/l)
(o) Коефициент на распределба: n-октанол/вода: Не е применливо бидејќи е неорганска супстанција
(p) Температура на самозапалување: Не е применливо (не е самозапалив, нема “organo-metallic, organo-metalloid или organo-phosphine” врзива или нивни деривати и нема други самозапаливи состојки во составот).
(q) Температура на распаѓање: Не е применливо бидејќи нема присутен органски пероксид
(r) Вискозност: Не е применливо бидејќи не е течност
(s) Експлозивни својства: Не е применливо. Не е експлозивен или самозапалив. Самиот не може да произведе гас со хемиска реакција при температура и притисок и при брзина за да предизвика штета на опкружувањето. Не е способен за самоодржлива егзотермна хемиска реакција.
(t) Оксидирачки својства: Не е применливо бидејќи не предизвикува и не придонесува за согорувањето на други материјали.

9.2. Други информации

Неприменливи.

Поглавје 10: Стабилност и реактивност

10.1. Реактивност

Кога ќе се измеша со вода, клинкерот се стврднува во стабилна маса, која не е реактивна во нормално опкружување.

10.2. Хемиска стабилност

Доколку правилно се чува (видете го Поглавје 7), клинкерот е стабилен. Треба да се чува на суво. Треба да се избегнува контакт со некомпатибилни материјали.
Влажниот клинкер е алкален и некомпатибилен со киселини, со амониумови соли, со алуминиум и со други неблагородни метали. Клинкерот се раствора во флуороводородна киселина и произведува корозивен гас силициум тетрафлуорид. Клинкерот реагира со вода и формира силикати и калциум хидроксид. Силикатите во клинкерот реагираат со моќни оксиданси какви што се флуор, бор трифлуорид, хлор трифлуорид, манган трифлуорид и кислород дифлуорид.

10.3. Можност за опасни реакции

Неприменливо.

10.4. Услови што треба да се избегнуваат

Влажни услови при складирање може да предизвикаат појава на грутки и губење на квалитетот на производот.

10.5. Некомпатибилни материјали

Клинкерите во контакт со вода се базни и како такви се некомпатибилни со: киселини, амониумови соли, алуминиум и други неблагородни метали.

10.6. Опасни производи по распаѓањето

Клинкерот не се распаѓа во никакви опасни производи.

Поглавје 11: Токсиколошки податоци

11.1. Информации за токсиколошките ефекти

Класа на опасност	Категорија	Ефект	Референца
Акутна токсичност Дермичен	-	Тест за ограничувања, зајак, 24-часовен контакт, 2,000 mg/kg телесна тежина – нема смртност. Клинкерот што се користи во студијата е Портланд клинкер со повеќе од 90% Портланд цементен клинкер. Врз основа на достапните податоци не се исполнети критериумите од класификацијата.	(2)
Акутна токсичност - Инхалација	-	Не е забележана никаква акутна токсичност по пат на инхалација. Врз основа на достапните податоци не се исполнети критериумите од класификацијата.	(8)
Акутна токсичност - Орално	-	Нема никакви индикации за орална токсичност во студиите со прашина од цементни печки. Клинкерната прашина од печки содржи Портланд клинкер содржи клинкер во варијабилни количини. Врз основа на достапните податоци не се исполнети критериумите од класификацијата.	Студии од литературата
Нагризување/ иритација на кожата	2	При контакт со мокра кожа клинкерот може да предизвика задебелување, пукање или фисури на кожата. Долготраен контакт, во комбинација со абразија, може да предизвика сериозни изгореници. Цементот користен во оваа студија е Портланд цемент со преку 90 % Портланд цементен клинкер	(2) Човечко искуство

Сериозно оштетување/ иритација на очите	1	Клинкерот предизвикал мешавина од корнеални ефекти, и пресметаниот индекс на иритација изнесувал 128. Директниот контакт со клинкерот може да предизвика корнеално оштетување преку механички стрес, директна или одложена иритација или воспаление. Директниот контакт со поголеми количини прашина од сув клинкер, или прскање на влажен клинкер може да предизвика ефекти кои се движат од блага иритација на очите (на пример, конјунктивитис или блефаритис (воспаление на очните капаци)) па сѐ до хемиски изгореници и слепило.	(9), (10)
Сензитизација на кожата	1В	Кај некои лица може да дојде до појава на егзема како резултат на изложеноста на влажен клинкер, предизвикана или од високата pH која поттикнува иритантен контактен дерматитис при долготраен контакт, или со имунолошка реакција на растворлив во вода Cr (VI) кој предизвикува акутен или алергиски контактен дерматитис.	(3), (11), (16)
Респираторна сензитизација	-	Не постојат никакви индикации за сензитизација на респираторниот систем. Врз основа на достапните податоци не се исполнети критериумите од	(1)

		класификацијата.	
*Germ cell мутагеност	-	Нема индикации. Врз основа на достапните податоци не се исполнети критериумите од класификацијата.	(12), (13)
Канцерогеност	-	Не е утврдена никаква причинителна поврзаност помеѓу изложеноста на клинкер и ракот. Епидемиолошката литература не го поддржува означувањето на клинкерот како канцероген кај луѓето. Клинкерот не е класифициран како канцероген кај луѓето (Согласно ACGIH A4: Агенси што предизвикуваат загриженост дека би можеле да бидат канцерогени за луѓето, но не може да се проценат со сигурност поради недостаток на информации. “Ин витро” или студиите со животни не даваат индикации за канцерогеност што се доволни за да се класификува агенсот со една од другите ознаки). Портланд цементот содржи повеќе од 90% Портланд цементен клинкер Врз основа на достапните податоци не се исполнети критериумите од класификацијата.	(1) (14)
Репродуктивна токсичност	-	Врз основа на достапните податоци не се исполнети критериумите од класификацијата.	Нема докази од човечко искуство
STOT еднократна изложеност	3	Клинкеровата прашина може да ги иритира грлото и респираторниот тракт. Доколку се надминат границите на изложеност на работното место, може да дојде до појава на кашлање, кивање и задишаност. Генерално, шаблонот од докази јасно укажува дека професионалната изложеност на клинкерова прашина, предизвикува дефицит во респираторната функција. Сепак, сегашните достапни податоци не се доволни да се потврди каква и да е поврзаност со овие ефекти.	(1)

STOT повторлива изложеност	-	Нема индикации за ХОББ (Хронична опструктивна белодробна болест). Ефектите се акутни и како резултат на висока изложеност. Не се забележани никакви хронични ефекти или ефекти при мала концентрација. Врз основа на достапните податоци не се исполнети критериумите од класификацијата.	(15)
Опасност од аспирација	-	Не е применливо бидејќи клинкерот не се користи како аеросол.	

*Germ cell - Нешто во зачеток

Освен предизвикување на преосетливост на кожата, Портланд цементниот клинкер и обичните цементи ги имаат истите токсиколошки и екотоксиколошки својства.

Влошување на здравствената состојба како резултат на изложеност

Клинкеровата прашина може да ги влоши постојните болести на респираторниот систем и/или медицински состојби какви што се емфизема или астма и/или постојни медицински состојби на кожата и/или очите.

Поглавје 12: Еколошки податоци

12.1. Токсичност

Производот не е штетен за животната средина. Екотоксиколошките тестови со Портланд цемент чиј состав е многу сличен со тој на клинкер - на Daphnia magna [Референца (4)] и Selenastrum coli [Референца (5)] покажаа мало токсиколошко влијание. Оттаму, LC50 и EC50 вредностите не би можеле да се одредат [Референца (6)]. Не постојат индикации за токсичност на седимент фазата [Референца (7)]. Како и да е, додавањето големи количини на клинкер во водата може да доведе до зголемување на pH, а тоа може да е токсично за водниот свет во одредени услови.

12.2. Траење и разложување / Биоакумулативен потенцијал/ Променливост во почвата/ Резултати од PBT и vPvB процена

Не е релевантно бидејќи клинкерот е неоргански материјал. По хидрацијата, грутките клинкер не претставуваат ризик во поглед на токсичноста.

12.3. Други несакани ефекти

Не е релевантно

.

Поглавје 13: Третирање и одвојување на отпадот

13.1. Методи за обработка и третман на отпадот

Клинкерот секогаш може да искористи повторно. Методите за управување со отпад не важат. Не испуштајте го во канализацијата или во површинските води.

Поглавје 14: Податоци за транспортот

Клинкерот не е опфатен со меѓународната регулатива за транспорт на опасни добра (IMDG, IATA, ADR/RID); оттаму, не е потребна никаква класификација.

Не се потребни никакви посебни мерки на претпазливост освен оние споменати во Поглавје 8.

14.1. UN број, UN наслов за добра што се транспортираат/ Транспортни класи на опасност / Група на пакување/ Еколошки опасности/ Посебни мерки на претпазливост за корисникот/ Транспорт на рефус согласно Анекс II од MARPOL73/78 и IBC кодот

Не е релевантно.

Поглавје 15: Регулаторни податоци

15.1 Безбедносни, здравствени и еколошки регулативи/законодавство што се однесува на супстанцијата или на мешавината

Согласно со Директивата 2003/56/EU,клинкерот содрживо вода растворлив Cr (VI) под 2 mg/kg (0.0002% w/w). Користењето на супстанцијата $FeSO_4$ во клинкерот го елиминира параметарот H 317од клинкерот.

Согласно со REACH,клинкерот претставува смеса и не подлежи на регистрација. Клинкерот е ослободен од регистрација (Член 2.7 и Анекс V.10 од REACH).

Закон за хемикалии со измени и дополнувања, „Службен весник на РМ“ број 113/07, број 145/10, број 53/11 консолидиран со „Службен весник на РМ“ 164/2013 (издадено од Министерство на здравство на РМ - Биро за лекови),Службен весник на РМ, бр. 116 од 9.07.2015 година; Службен весник на РМ, бр. 149 од 1.09.2015 година; Службен весник на РМ, бр. 37 од 26.02.2016 година;

Насоки за изготвување на безбедносниот лист (член 39, став 2, од Законот за хемикалии -„Службен весник на Република Македонија", бр. 145/2010 и 53/2011);

Правилник за минималните барања за безбедност и здравје при работа на вработените од ризици поврзани со изложување на хемиски субстанци, службен весник на „Службен весник на РМ“ број 46 /2010:

Закон за прекурзори со измени и дополнувања, „Службен весник на РМ“ број 37/04, број 40/07, број 53/11 (издадено од Министерство на здравство на РМ - Биро за лекови).

Листа на забрани и ограничување за употреба на хемикалии, „Службен весник на РМ“ број 57/11, Закон за изменување и дополнување на законот за прекурзори, „Службен весник на РМ“ број 149/01.09.2015; Службен весник на РМ, бр. 37 од 26.02.2016 година;

Правилник за максимално дозволени количини на радионуклеиди во металите, градежните материјали, вештачките ѓубрива, пепел од термоелектраните и отпадниот материјал од рудници и топилници, „Службен весник на РМ“ број 98/10.

Правилник за начинот на класификација и означувањена опасните хемикалии во согласност со глобална хармонизација на системот за класификација и обележување на ОН („Службен весник на РМ“ број 85/2009).

Правилник за начинот на означувањето и начинот на пакувањето на опасните хемикалии („Службен весник на РМ“ број 87/2009).

Закон за градежни производи„Службен весник на РМ“104/24.06.2015; “Службен весник на РМ“192/05.11.2015;

Закон за заштита на потрошувачите со измени и дополнувања, „Службен весник на РМ“ 38/04, 77/07, 103/08, „Службен весник на РМ“ 164/2013; „Службен весник на РМ“ 97/2015; 152/2015.

Закон за управување со отпадот, „Службен весник на РМ“ број: 68/04; 107/2007; 102/2008; 124/2010; 51/2011; 123/2012; 147/2013; 163/2013; 51/2015; 146/2015; 156/2015; 192/2015; 39/2016; 63/2016.

Закон за управување со пакување и отпад од пакување, „Службен весник на РМ“ број 161/09; 17/2011; 47/2011; 136/2011; 6/2012; 39/2012; 163/2013; 146/2015; 39/2016.

15.2 Процена на хемиската безбедност

Досега не е направена процена на хемиската безбедност за оваа супстанција.

Поглавје 16: Други податоци

16.1 Индикација за промени

Ова е прво издание на Безбедносниот лист за Портланд цементен клинкер
Издаден на: 01.04.2017 година.

16.2 Идентификувани употреби и употреба на дескриптори и категории

Процес	Идентификувана употреба – Опис на употребата	Производство/ Добивање на	Професионална / Индустриска употреба на
		Градежни материјали	
2	Употреба во затворен, континуиран процес со повремена контрола на изложеноста	X	X
3	Употреба во затворен сериски процес	X	X
5	Мешање во затворен сериски процес за добивање на смеси или производи	X	X
8b	Пренесување на сусптанции или смеси од / во садови/ големи контејнери во други објекти,	X	X
9	Пренесување на сусптанции или смеси во мали контејнери	X	X
14	Производство на смеси од супстанци со таблетирање, компримирано истиснување, пелетизирање	X	X
26	Ракување со цврсти неоргански супстанци на амбиентална температура	X	X

Табела 16.2 – Идентификувани употреби на клинкерот или на хидрауличните врзивни средства кои содржат клинкер

16.3 Скратеници и акроними

ADR/RID Европски договори за транспорт на опасни добра по пат/ железница
APF Фактор на заштита
CAS Служба за хемиски апстракти
CLP Класификација, означување и пакување (Регулатива (EC) бр. 1272/2008)
COPD Хронично опструктивно белодробно заболување
EC50 Половина максимална ефективна концентрација
EINECS European Inventory of Existing Commercial chemical Substances
EPA Вид на воздушен филтер со висока ефикасност
FF P Заштитна маска со филтер (еднократна употреба)
FM P Заштитна маска со филтер кертриџ
GefStoffV Уредба за опасни супстанци
HEPA Вид на воздушен филтер со висока ефикасност
H&S Безбедност и здравје
IATA Меѓународна асоцијација за воздушен транспорт
IMDG Интернационален договор воден транспорт на опасни добра
LC50 Средна смртоносна доза
MS Земја-членка
OEL Граница на изложеност
OEL V Вредност на граница на изложеност
PNEC Предвидена концентрација без ефект
PROC Процес
PBT Перзистентен, биоакумулативен и токсичен
REACH Регистрација, евалуација и одобрение на хемикалии
SCOEL Научен комитет за гранични вредности на изложеност
SDS Безбедносен лист
STOT Специфична токсичност на определени органи
TLV-TWA Гранична вредност -Time-Weighted Average
TRGS Технички правила за опасни супстанци
vPvB Многу перзистентен, многу биоакумулативен

w/w	Тежина на тежина (масени %)
MDK	Максимално дозволена концентрација

16.3 Безбедносниот лист е целосно ревидиран согласно регулаторните податоци дадени во Поглавје 15

16.4 Клучна литература и извори на податоци

(1) Portland Cement Dust - Hazard assessment document EH75/7, UK Health and Safety Executive, 2006. Available from: http://www.hse.gov.uk/pubns/web/portlandcement.pdf.

(2) Observations on the effects of skin irritation caused by cement, Kietzman et al, Dermatosen, 47, 5, 184-189 (1999).

(3) Epidemiological assessment of the occurrence of allergic dermatitis in workers in the construction industry related to the content of Cr (VI) in cement, NIOH, Page 11, 2003.

(4) U.S. EPA, Short-term Methods for Estimating the Chronic Toxicity of Effluents and Receiving Waters to FreshwaterOrganisms, 3rd ed. EPA/600/7-91/002, Environmental Monitoring and Support Laboratory, U.S. EPA, Cincinnati, OH(1994a) and 4th ed. EPA-821-R-02-013, US EPA, office of water, Washington D.C. (2002).

(5) U.S. EPA, Methods for Measuring the Acute Toxicity of Effluents and Receiving Waters to Freshwater and MarineOrganisms, 4th ed. EPA/600/4-90/027F, Environmental Monitoring and Support Laboratory, U.S. EPA, Cincinnati, OH(1993) and 5th ed. EPA-821-R-02-012, US EPA, office of water, Washington D.C. (2002).

(6) Environmental Impact of Construction and Repair Materials on Surface and Ground Waters. Summary of Methodology,Laboratory Results, and Model Development. NCHRP report 448, National Academy Press, Washington, D.C., 2001.

(7) Final report Sediment Phase Toxicity Test Results with Corophiumvolutator

for Portland clinker prepared for NorcemA.S. by AnalyCenEcotox AS, 2007.

(8) TNO report V8801/02, An acute (4-hour) inhalation toxicity study with Portland Cement Clinker CLP/GHS 03-2010-fine inrats, August 2010.

(9) TNO report V8815/09, Evaluation of eye irritation potential of cement,clinker G in vitro using the isolated chicken eye test, April 2010.

(10) TNO report V8815/10, Evaluation of eye irritation potential of cement,clinker W in vitro using the isolated chicken eye test, April 2010.

(11) European Commission's Scientific Committee on Toxicology, Ecotoxicology and the Environment (SCTEE) opinion of the risks to health from Cr (VI) in cement (European Commission, 2002). http://ec.europa.eu/health/archive/ph_risk/committees/sct/documents/out158_en.pdf.

(12) Investigation of the cytotoxic and proinflammatory effects of cement dusts in rat alveolar macrophages, Van Berlo et al,Chem. Res. Toxicol., 2009 Sept; 22(9):1548-58

(13) Cytotoxicity and genotoxicity of cement dusts in A549 human epithelial lung cells in vitro; Gminski et al, Abstract DGPTconference Mainz, 2008.

(14) Comments on a recommendation from the American Conference of governmental industrial Hygienists to change the threshold limit value for Portland cement, Patrick A. Hessel and John F. Gamble, EpiLung Consulting, June 2008.

(15) Prospective monitoring of exposure and lung function among cement workers, Interim report of the study after the data collection of Phase I-II 2006-2010, Hilde Notø, Helge Kjuus, MaritSkogstad and Karl-Christian Nordby, National Instituteof Occupational Health, Oslo, Norway, March 2010.

(16) CEMBUREAU - The European Cement Association -Guidelines for the Safety Data Sheet template for common cement

(17) Occurrence of allergic contact dermatitis caused by chromium in cement. A review of epidemiological investigations, KåreLenvik, Helge Kjuus, NIOH, Oslo, December 2011.

16.5 Совети за обука

Покрај програмите за обука за безбедност, здравје и животна средина, компаниите мора да се уверат дека нивните вработени ги прочитале, разбрале и ги применуваат барањата од овој Безбедносен лист.

16.6 Класификација и процедури кои се користат за добивање на класификацијата на смеси согласно Регулативата (ЕС) 1272/2008 [CLP]

Класификација согласно Регулативата (ЕС) Бр. 1272/2008	Процедура за класификација
Иритација на кожата категорија 2, H315	На база на податоци од тестирање
Сериозно оштетување на очите категорија 1, H318	На база на податоци од тестирање
Предизвикување преосетливост на кожата, категорија 1В, H317	Човечко искуство
Специфична токсичност на одредени органи категорија 3, H335	Човечко искуство

16.7 Одговорност

Информациите содржани во овој безбедносен лист со податоци го прикажуваат тековното достапно знаење и тековната состојба во поглед на технологијата и истите се сметаат за веродостојни кога производот се користи во согласност со

пропишаните услови и во согласност со примената што е наведена на амбалажата и/или во техничкото упатство. Секоја друга употреба на производот, вклучувајќи ја и употребата на производот во комбинација со кој и да е друг производ или кој и да е друг процес, претставува единствена одговорност на корисникот или дистрибутерот.
Индиректно корисникот е одговорен за утврдување соодветни безбедносни мерки и за примена на законодавството во врска со своите активности.