

Общесоюзные санитарно-гигиенические
и санитарно-противоэпидемические
правила и нормы

САНИТАРНЫЕ НОРМЫ

Допустимые количества миграции (ДКМ) химических
веществ, выделяющихся из полимерных и других
материалов, контактирующих с пищевыми продуктами
и методы их определения

Сан ПН 42-123-4240-86

Издание официальное

Министерство здравоохранения СССР

Москва - 1987 г.

Утверждены Главным государственным санитарным врачом СССР
Г.Н.Хлибичем 31 декабря 1966г.

Разработаны: Главным санитарно-эпидемиологическим управле-
нием Минздрава СССР (отдел гигиены питания)
Всесоюзным научно-исследовательским институ-
том гигиены и токсикологии пестицидов, поли-
меров и пластических масс.
Московским научно-исследовательским институ-
том гигиены им. Ф.Ф.Эрисмана

Общесоюзные санитарно-гигиенические и санитарно-противоэпидемиологические правила и нормы

Санитарные нормы

допустимые количества миграции (ДКО) химических веществ, выделяющихся из полимерных и других материалов, контактирующих с пищевыми продуктами и методы их определения

Сан ПН 42-123-043-86 от 31.12.86г. вводится на всей территории СССР с момента издания

Нарушение санитарно-гигиенических и санитарно-противоэпидемических правил и норм влечет дисциплинарную, административную или уголовную ответственность в соответствии с законодательством Союза ССР и союзных республик (статья 18).

Государственный санитарный надзор за соблюдением санитарно-гигиенических и санитарно-противоэпидемических правил и норм государственными органами, а также всеми предприятиями, учреждениями и организациями, должностными лицами и гражданами возлагается на органы и учреждения санитарно-эпидемиологической службы Министерства здравоохранения СССР и министерств здравоохранения союзных республик (статья 19).

Издание официальное

Разрешается размножить
в необходимом количестве

.....
(Основы законодательства Союза ССР и союзных республик о здравоохранении, утвержденные Законом СССР от 19 декабря 1969 года и введенные в действие с 1 июля 1970 г.).

Для санитарно-химического контроля за полимерными материалами устанавливаются ДМ (допустимые количества миграции) химических веществ, выделяющихся из готовых изделий, контактирующих с пищевыми продуктами, и дается ссылка на методы их определения.

1. Общие положения

ДМ - являются одним из критериев оценки качества полимерных материалов, предназначенных для контакта с пищевыми продуктами. В список включены соединения, которые могут выделяться в пищевые среды, контактирующие с изделиями, и представлять опасность для здоровья населения.

Определение уровней миграции химических веществ производится в воде, модельных средах или пищевых продуктах в стандартных реальных, отражающих реальные условия эксплуатации изделий.

В отдельных случаях определение некоторых веществ (мономер винилхлорид) проводится в готовых изделиях.

УТВЕРЖАЮ *Климу* Г.Ш. Хлюба
 Главный государственный санитарный
 врач СССР 31/02/1986 40 1986 г.

2. Допустимые количества миграции (ДКМ) химических веществ, выделяющихся из полимерных материалов и других, контактирующих с пищевыми продуктами и методы их определения

№	Вид полимерного материала	Химическое название	ДКМ в мг/л	Принцип метода, чувствительность (мг/л), где опубликован
I	2	3	4	5
I.	Поливинилхлорид и сополимеры винилхлорида	Винил хлористый (мг/кг готового изделия)	0,01 1,0	ГХ ^I , 0,01 (в воде и модельных растворах), 0,001 мг/кг (в изделиях) Методические рекомендации по определению хлористого винила в поливинилхлориде и полимерных материалах на его основе, в модельных средах, имитирующих пищевые продукты, и продуктах питания, МЗ СССР, Москва, 1982 г. В кн. Методы санитарно-химических исследований полимерных материалов, предназначенных для контакта с пищевыми продуктами, Сб. методических рекомендаций, т. I, Киев, 1982, с. 146.
		Оловоорганические стабилизаторы:		
		диоктилдоловомалят	0,1	ТСХ ³ , 0,02. Гигиена и санитария, 1965, № 2, с. 52
		диоктилдоловооксид	0,1	ТСХ, 0,02. Гигиена и санитария, 1965, № 2 с. 52
		диоктилдигликолят-диоктилдолова (OTS-15)	0,05	ТСХ, 0,02. Гигиена и санитария, 1979, №12, с. 55
		триоктилдолово-октилдолово	0,05	ТСХ, 0,01. Гигиена и санитария, 1979, №19, с. 55

1	2	3	4	5
	Пластификаторы:			
	диоктилфталат	2,0		
	додоцилфталат	2,0		
	диизодоцилфталат	2,0		
	диизононилфталат	2,0		
	ди-(2-этилгексил)фталат	2,0		ТСХ; 0,05; Инструкция по санитарно-химическим исследованиям полимерных материалов, применяемых в практике питьевого водоснабжения; №4259-87, ИЗ СССР, 5.03.1987г.
	фталаты линейных спиртов С7-9	2,0		
	С7-11; С8-10	2,0		
3.	Полистирол и сополимеры стирола	стирол	0,01	ГХХ; 0,04; "Методические рекомендации по газохроматографическому определению остаточных мономеров и незаполимеризованных примесей из полистирольных пластиков в воде, модельных средах и пищевых продуктах", ГОСТ 22648-77, издание №2. Ки.: "Методы санитарно-химических исследований полимерных материалов, предназначенных для контакта с пищевыми продуктами"; Сб. методических рекомендаций, т. I. Киев, 1982, с. 74
	Резины на основе каучука СКС			ТСХ; 0,005; Х. Пластические массы, 1985, №, с. 44.
	Стирол в присутствии метилметакрилата			ГХХ; 0,002; Там же.
	Стирол в присутствии акрилонитрила			СФЦ; 0,002; Там же.
				ГХХ; 0,002; Там же.
				СФЦ; 0,002; Там же.

1:	2	3	4	5
4. АСC пластики (сополимеры акрилонитрила с дивинилом и стиролом). Резины на основе каучуков СКГ.	Акрилонитрил	0,02		ГХХ; 0,008; "Методические рекомендации по определению акрилонитрила в модельных средах"; МЭК № 8/17-86, 14.02.1986 г. СМ; 0,002; Там же т. I, Киев, 1982, с. 89.
5. Органическое стекло типа Дакрил	Метилметакрилат	0,25		ГХХ; 0,002; ГОСТ 22548-77. Изменение №2. СМ; 0,1; В кн. "Санитарно-химический анализ пластмасс", "Химия", 1977, с. 120.
6. Сополимеры метилметакрилата со стиролом	Метилметакрилат в присутствии стирола	0,25		ГХХ; 0,002; ГОСТ 22648-77, изменение №2. Сб. методических рекомендаций, т. I, Киев, 1982.
7. Полиамиды на основе гексаметилендиамина и полиуретаны на основе гексаметилендиизоцианата.	Гексаметилендиамин	0,01		ТСХ; 0,01; "Методические рекомендации по определению гексаметилендиамина в воде при санитарно-химических исследованиях полимерных материалов, применяемых в пищевой и текстильной промышленности", МЗ СССР, № 1503-76; 23.9.76 г. Сб. методических рекомендаций, т. I, Киев, 1982 г.
8. Полиамид 6	ε-капролактан	0,5		ТСХ; 0,01; "Методические рекомендации по определению ε-капролактама в водных вытяжках", МЗ СССР № 258-85 от 16.04.85 г. "Методические рекомендации по определению ε-капролактама в пищевых средах", МЗ СССР № 257-85 от 12.04.85 г. Вопрос питания, 1984, №2, с. 61-63.
9. Полимерные материалы на основе эпоксидных смол; многослойные антикоррозийные покрытия, лаки и эмали на эпоксифенольной основе для консервной промышленности	Хлор- и дихлоргидрин Эпихлоргидрин Эпихлоргидрин (из лакированных банок и крышек, предназначенных для выпуска консервов для детей.) Хлор- и дихлоргидрин-0,1 (из лакированных банок для детей)	0,25 0,1 0,01		ГХХ; 0,01; "Методические указания по гигиенической оценке лакированной консервной тары", Киев, 1982, № 2622-82 от 23.09.82

1	2	3	4	5
	овинец	не допус- кается		ТСХ; 0,25; "Методические рекомендации по определению катио- нов свинца в воде и модельных средах, имитирующих пищевые продукты", № 2444-81 от 14.09.81; Там же.
	цинк	не допус- кается		ТСХ; 0,01; Там же; "Определение цинка, оловца и меди в вод- ных растворах, имитирующих пищевые продукты", Х.Пл.: стически массы, 1984, № 3, с.43.
	Отвердители эпох- сидных смол: полиэтилен-пож- выми (ПЭП)	0,01		ТСХ; 0,01; "Методические рекомендации по разделному опреде- лению полиэтиленполимеров (ПЭП) в воде и спиртсодержа- щих модельных растворах при санитарно-химических исследо- ваниях полимерных материалов, МЗ СССР, №1449-76, 5.05.76. В кн. "Методы санитарно-химических исследований полимерных материалов, предназначенных для контакта с пищевыми продук- тами: Сб. методических рекомендаций, т. I, Киев, 1982, с.161.
	метакрилатными	0,005		ТСХ; 0,01; "Методические рекомендации к определению м-фени- лдиимина в различных модельных растворах, при санитарно- химических исследованиях пластических масс, МЗ СССР № 1130-73, 31.10.73; Гигиена и санитария, №1, с.61.
	диформилпропен	0,01		ТСХ; 0,001; "Методические рекомендации по определению фено- лов в модельных растворах при санитарно-химических исследо- ваниях полимерных материалов, предназначенных для контакти с пищевыми продуктами; МВК, № 8/20-86 от 11.03.86; кн. "Мето- ды санитарно-химических исследований полимерных материалов предназначенных для контакта с пищевыми продуктами, Сб. Методических рекомендаций, т. I, Киев, 1982, с.37.
	фенол	0,05		ТСХ; 0,015; Там же.
	формальдегид	0,1		ТСХ; 0,0005 Там же.
10. Полимерные ма- териалы, полу- ченные с ме-	фенол	0,05		ТСХ; 0,015 Там же.
	формальдегид	0,1		ТСХ; 0,0005 Там же.

1:	2	:	3	:	4:	5
----	---	---	---	---	----	---

пальзовинилен фенола;
фенолформилладегидные
и мочевиноформальде-
гидные смолы; хроми-
ный ртутночекские
покрытия.

II. Мочевинно-формальде-
гид ил покрывает
для укрытия капюшета.

формальдегид^б 0,05 Там же

III. Полиолефины:
полиэтилен,
полипропилен,
полибутен,
полиметилпентен,
сополимер этилена
с пропиленом или
бутиленом, блок-
сополимер проли-
зена с этиленом,
модифицированные
марки этих поли-
меров, кондениро-
ванной ма-трисы
на основе поли-
олефинов

спирты¹:
изопропиловый, 0,1
пропиловый, 0,1
бутиловый, 0,5
изобутиловый, 0,5
метиловый, 0,2
Растворители:
бензин 0,1
гопан 0,1
гоксан 0,1
ацетон 0,1
этилацетат 0,1
формальдегид 0,1

ГДХ²; 0,01; "Методические указания № 4149-86", ИЗ СССР;
В кн.: "Методы санитарно-химического исследования поли-
мерных материалов, предназначенных для контакта с пи-
щевыми продуктами", со. методических рекомендаций, т. I,
Киев, 1982, с. 109

IV. Резины

Ингредиенты резин
и продукты их
превращения:

ТСХ; "Методические указания по санитарно-химическому
исследованию резин, предназначенных для контакта с пи-
щевыми продуктами", №4077-86, Москва, 1986.

1	2	3	4	5
дибензтриазолилдисульфид - альтако	0,15			ТСХ; "Методические указания по санитарно-химическому исследованию розин, предназначенных для контакта с пищевыми продуктами", № 4077-86, Москва, 1986., ТСХ; 0,05; В кн.: "Гигиена применения полимерных материалов, Киев, 1976, с.257
<i>N</i> -циклогексил-2-бензгiazолилдисульфенамид-Сульфенамид-Ц	0,15			ТСХ; 0,03; Там же.
2-меркаптобензтриазол-каптакс- продукт превращения альтакса и сульфенамида Ц	0,15			ТСХ; 0,02; Там же.
диэтилфенилдитиокарбамат цинка - Булкацит-П экстра Н	0,5			ТСХ; 0,05; В кн. "Новые методы гигиенического контроля за применением полимерных материалов в народном хозяйстве, Материалы Всесоюзного совещания", Киев, 1981, с.403. Там же.
диэтилдифенилтиурам-дисульфид - ТиурамЗФ	0,5			ТСХ; 0,025; Там же.
<i>N</i> -этиланилин (продукт превращения вулкацита и тиурама ЗФ)	0,5			ТСХ; 0,01; Там же.
тетраэтилтиурамдисульфид - тиурам Д диметилтиокарбаминат цинка - шимат (продукт превращения тиурама Д)	0,03	суммарно		ТСХ; 0,015; Там же. Гигиена и санитария, 1986, № 4, с.66
<i>N</i> -фенил-β-нафтиламин (нафтам-2, неозон Д)	0,2			ТСХ; 0,01; Там же. В кн. "Гигиена применения полимерных материалов", Киев, 1976, с.261.

1:	2	3	4	5
		дифенилгуанидин	0,15	ТСХ; 0,03; Там же. "Каучук и резина", 1974, №4, с.45
		дитиодиморфалин	0,5	ТСХ; 0,03; В кн. Новые методы контроля за применением полимерных материалов в народном хозяйстве", Киев, 1981, с.423.
14: #торопласти		фтор-ион и фторорганические соединения (оумнарно)	0,5	ГХХ; 0,001; ГОСТ 22648-77, 4м ⁷ ; 0,01. В кн. "Санитарно-химический анализ пластических масс", Ленинград, 1977, с.211; ГОСТ 226-8-77.
		оэинец	0,01	ТСХ; 0,01; Пластические массы, 1984, №2, с.43
15: Фарфоро-фаянсовая посуда:		оэинец	1,7мг/дм ²	ТСХ; 0,025; Методические рекомендации по определению катионов оэинца в воде и модельных средах, имитирующих пищевые продукты. МЗ СССР № 2444-81 от 14.09.81 ГОСТ 25185-82, "Посуда фарфоровая и фаянсовая. Методы определения оэинца и кадмия.
			5,0мг/дм ³	
			2,5мг/дм ³	
			0,17мг/дм ²	
		кадмия	0,5 мг/дм ³	ТСХ; 0,001; Методические рекомендации по определению кадмия в воде и модельных средах, имитирующих пищевые продукты, № 1510-76; МЗ СССР, 20.10.76
	для плоских изделий для питья: -мелких и оэинич- - крупных	0,25мг/дм ³		
16. Эмалированная посуда		оэор	4,0	Методические указания № 1856-78, МЗ СССР.

Условные обозначения

1. Определение проводится только при неудовлетворительных органолептических показателях.
2. ГЛХ - газожидкостная хроматография
3. ТСХ - тонкослойная хроматография
4. СФМ - спектрофотометрия
5. Ч_д должен обнаруживаться на уровне чувствительности приведенного метода.
6. Содержание формальдегида в капюте.
7. Как возможная примесь в полимерных материалах.
8. В 4%-ном растворе уксусной кислоты.
9. ФМ - фотометрия

№ пп	элемент	ДЮС, мг/л	метод	чувствительность, мг/л	источник
1	2	3	4	5	6
1.	Алюминий	0,5	колориметрический	0,005	ГОСТ 18165-72. Вода питьевая Метод определения содержания алюминия
2.	Барий	0,1	-	-	-
3.	Бериллий	0,0002	флуоресцентный	0,0002	ГОСТ 18294-72. Вода питьевая. Метод определения содержания бериллия
4.	Бор	0,5	фотоколориметрический	0,1	Методические указания по санитарно-химическому исследованию стальной эмалированной посуды № 1856-78
5.	Ванадий	0,1	колориметрический	0,002	Методы определения вредных веществ в воде водоемов. М., 1981, стр.102
6.	Вольфрам	0,05	колориметрический	0,0005	" - " - " стр.105
7.	Хлороформ	0,3	колориметрический	0,1	Инструкция по санитарно-химическому исследованию изделий, изготовленных из полимерных и других синтетических материалов, предназначенных для контакта с пищевыми продуктами, № 860-71

1	2	3	4	5	6
8. Кадмий	0,001	колориметрический полярографический ТСХ,	0,002 0,007 0,001	Методы определения вредных веществ в воде водоемов, 1981, стр.109 Метод находится на утверждении Методические рекомендации по определению кадмия в воде, № 1510-76 от 20.X.76г. Гигиена и санитария, 1976, №10, с.61	
9. Кобальт	0,1	колориметрический ТСХ	0,05 0,05	Методические указания № 1856-78 Гигиена и санитария, 1986, №6, с.69	
10. Марганец	0,1	колориметрический	0,02	ГОСТ 4974-77. Вода питьевая. Методы определения содержания марганца	
11. Медь	1,0	колориметрический	0,002	ГОСТ 4328-72. Вода питьевая. Методы определения содержания меди.	
12. Молибден	0,25	колориметрический	0,0025	Методы определения вредных веществ в воде водоемов, М., 1981, с.138	
13. Мышьяк	0,05	колориметрический	0,01	ГОСТ 4152-72. Вода питьевая. Метод определения содержания мышьяка.	
14. Никель	1,1	колориметрический ТСХ	0,02 0,005	Методические указания № 1856-78 Гигиена и санитария, 1986, №6, с.69	
15. Ртуть	0,005	колориметрический	0,0025	Методы определения вредных веществ в воде водоемов, М., 1981, с.154	
16. Свинец	0,03	ТСХ	0,025	Методические рекомендации по определению катионов свинца в воде и модельных средах, имитирующих пищевые продукты. № 2444-81 от 14.09.1981г.	
		полярографический	0,02	Методические указания по гигиенической оценке лакированной консервной тары № 2622-82	

1	2	3	4	5	6
17.	Литан	0,1	калориметрический	0,2	Методы определения вредных веществ в воде водоемов. М., 1981, стр.260
18.	Хром	0,1	калориметрический	0,05	Методические указания по санитарно-химическому исследованию стекляннной тары № 2396-81
19.	Цинк	1,0	ТСХ полярографический	0,01 0,04	Методические указания по гигиенической оценке лакированной консервной тары № 2622-82