Всероссийская академия сельскохозяйственных наук
(РАСХН)
Всероссийский научно-исследовательский институт пивоваренной, безалкогольной и винодельческой промышленности
(ГУ ВНИИ ПБ и ВП)

СОГЛАСОВАНО:
Директор ВНИИ ПБ и ВП,
академик РАСХН

_____ Л.А.Оганесянц

«05» июня 2006г

УТВЕРЖДАЮ:
Генеральный директор
ОАО НПО «Новодез»

_____ В.И. Зотов

«05» июня 2006г.

ИНСТРУКЦИЯ № 018-4Н/2006

по применению дезинфицирующего средства «Эком-50» ОАО НПО «Новодез», (Россия) для обработки оборудования и помещений предприятий по производству вина, пива, безалкогольных напитков и минеральных вод.

РАЗРАБОТАНО:

Заведующий лабораторией
«Брожения и санитарии пивоварения»,
д.т.н., проф. М.В. Гернет

Ведущий научный сотрудник лаборатории
«Брожения и санитарии пивоварения»,
к.т.н., В.Л. Лаврова

Младший научный сотрудник лаборатории
«Брожения и санитарии пивоварения»,
И.В.Киселёва

Москва, 2006

Инструкция 018-4Н/2006
по применению дезинфицирующего средства «Эком-50»
(ОАО НПО «Новодез», Россия)

Инструкция разработана ГУ ВНИИ ПБ и ВП и ОАО НПО «Новодез».

Авторы: Гернет М.В., Лаврова В.Л., Киселёва И.В., Лиханов А.С.

Инструкция предназначена для персонала предприятий по производству вина, пива, безалкогольных напитков и минеральных вод, осуществляющего мойку и дезинфекцию технологического оборудования и коммуникаций.

1.Общие положения.

1.1. Дезинфицирующее средство «Эком-50», вырабатываемое в соответствии с ТУ 9392-018-38965786-2005, представляет собой желтый или синий прозрачный концентрат со слабым специфическим запахом. В состав средства входят четвертичные аммониевые соединения - 25,0% алкилдиметилбензиламмония хлорида в качестве действующего вещества (ДВ) и вспомогательные компоненты. Средство хорошо смешивается с водой. Активная кислотность pH концентрата – 8,0, pH 0,1%-ного раствора -8,5.

Средство выпускается в полимерных бутылках вместимостью 0,1; 0,25; 0,4; 0,5 и 1 $дм^3$, в канистрах по 5, 10, 15, 25 $дм^3$, бочках по 50, 100, 150, 200 $дм^3$.

Срок годности средства «Эком-50» в невскрытой упаковке производителя составляет 5 лет при температуре хранения от минус 40^oC до плюс 35^oC. Средство не горючее и не взрывоопасное.

Срок годности рабочих растворов составляет 14 суток при условии хранения в закрытых емкостях в темном месте.

1.2. Рабочая концентрация средства «Эком-50» составляет 0,05%. В указанной концентрации средство активно подавляет жизнеспособность основных групп микроорганизмов-вредителей – дрожжей и бактерий, не образующих споры, а также кишечную палочку.

При установлении методами микробиологического контроля наличия на поверхности оборудования грамположительных образующих споры бактерий концентрация средства «Эком-50» может быть увеличена до 0,1%.

1.3. Средство «Эком-50» по параметрам острой токсичности по ГОСТ 12.1.007-76 относится к 3 классу умеренно опасных веществ при введении в желудок, 4 классу мало опасных веществ при нанесении на кожу и при ингаляционном воздействии (практически не летучее соединение), оказывает умеренное местно-раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки глаз.

Рабочие растворы средства относятся к 4 классу малоопасных веществ, при концентрации до 2% не оказывают кожно-раздражающего действия. При использовании рабочих растворов способом орошения (в форме аэрозоля) наблюдается раздражение верхних дыхательных путей и глаз. Растворы средства при использовании способами протирания, погружения и замачивания ингаляционно малоопасны, в том числе и при многократных воздействиях.

ПДК в воздухе рабочей зоны для действующего вещества составляет:

- алкилдиметилбензиламмония хлорид – 1 мг/м^3.

1.4. Дезинфицирующее средство «Эком-50» рекомендуется использовать для проведения общезаводской и частной дезинфекции емкостного и неемкостного оборудования и коммуникаций, открытых поверхностей оборудования, инвентаря, и поверхностей производственных помещений.

1.5. Средство «Эком-50» не вызывает коррозии оборудования и коммуникаций из нержавеющей стали, алюминия, пластмасс, резины.

2. Приготовление рабочих растворов

2.1. Рабочие растворы средства готовят непосредственно перед использованием, путем добавления соответствующего количества средства (по объему) к технологической питьевой воде при комнатной температуре с последующим перемешиванием (табл. 1). Рабочий раствор средства «Эком-50» можно готовить в резервуарах: стеклянных, эмалированных (без повреждения эмали), пластмассовых или из нержавеющей стали.

При проведении дезинфекции оборудования и коммуникаций с использованием средства «Эком-50» при ручном способе нанесения рабочего раствора его применяют однократно.

При проведении дезинфекции способами заполнения и циркуляции допускается многократное использование рабочего раствора. Рабочий раствор рекомендуется использовать до появления первых признаков изменения (помутнение или образование осадка, изменение цвета).

Таблица 1. Приготовление рабочих растворов средства «Эком-50»

Концентрация раствора, %		Количество ингредиентов, необходимое для приготовления			
по препарату	по ДВ	1 л (дм^3) рабочего раствора		100 л (дм^3) рабочего раствора	
		средство, см^3	вода, см^3	средство, см^3	вода, дм^3
0,05	0,0125	0,5	999,5	50,0	99,950
0,1	0,025	1,0	999,0	100,0	99,900

3. Технология применения средства «Эком-50»

3.1. Дезинфекцию оборудования и коммуникаций средством «Эком-50» необходимо проводить после их тщательной предварительной мойки.

Моющий раствор перед применением средства должен быть полностью смыт.

3.2. Дезинфекцию с применением средства «Эком-50» можно проводить следующими способами: циркуляцией, прокачиванием, заполнением емкостей и коммуникаций рабочим раствором, ручным или механическим (путем разбрызгивания) нанесением рабочего раствора, а также погружением в рабочий раствор отдельных частей оборудования и арматуры или инвентаря.

3.3. Технология проведения дезинфекции.

3.3.1 Дезинфекция емкостного технологического оборудования (аппаратов брожения и дображивания, сборников, купажных резервуаров и др.) проводится методами циркуляции раствора в системе, заполнения резервуара рабочим раствором средства, по возможности осуществляя циркуляцию раствора, или нанесением или разбрызгиванием рабочего раствора средства на поверхность резервуара равномерным слоем из расчета 0,3-0,5дм^3 средства на 1м^2 поверхности. Требуемая продолжительность контакта рабочего раствора средства с поверхностью - не менее 30 мин. После окончания дезинфекции остатки средства сливают и промывают оборудование проточной питьевой технологической водой, прошедшей водоподготовку в соответствии с ТИ-105031536-73-90 в течение не менее 10 мин. до полного удаления остатков средства.

3.3.2. Дезинфекцию неемкостного оборудования (теплообменников, фильтров, сепараторов, пастеризаторов, разливочных автоматов на линиях розлива и др.) проводят при разборке оборудования путем нанесения или разбрызгивания рабочего раствора, погружением в рабочий раствор отдельных частей оборудования. При возможности осуществить циркуляцию рабочего раствора оборудование дезинфицируется без разборки. Требуемая продолжительность контакта рабочего раствора средства с поверхностью - не менее 30 мин. После окончания дезинфекции остатки средства сливают и промывают оборудование проточной питьевой технологической водой, прошедшей водоподготовку в соответствии с ТИ- 105031536-73-90 в течение не менее 10 мин. до полного удаления остатков средства.

3.3.3. Дезинфекция коммуникаций.

Коммуникации заполняют рабочим раствором средства и выдерживают в течение не менее 30 мин, осуществляя по возможности циркуляцию по закольцованному участку. После окончания дезинфекции остатки средства сливают и промывают коммуникации питьевой технологической водой в течение не менее 10 мин. до полного удаления остатков средства.

3.3.4. Дезинфекция арматуры.

С целью дезинфекции арматуру (шланги, клапана и др.) хранят в резервуаре из нержавеющей стали, погруженными в рабочий раствор средства. Перед использованием арматуру промывают питьевой технологической водой в течение не менее 10 мин. до полного удаления остатков средства.

3.3.5. При выработке напитков со сроком годности более 30 суток рекомендуется осуществлять смыв остатков дезинфицирующего средства обеспложенной питьевой технологической водой.

3.3.6.Дезинфекция поверхностей помещений.

Дезинфекцию поверхностей в производственных помещениях (пол, стены, двери и др.) проводят способом нанесения средства на поверхность или разбрызгиванием рабочего раствора. Норма расхода рабочего раствора средства 0,3-0,5дм^3 средства на 1м^2 поверхности. После проведения дезинфекции проводят влажную уборку помещения.

3.3.7.Определение полноты смываемости средства иодометрическим методом. Метод имеет чувствительность до 10 мкг/ см^3.

3.3.7.1. Реактивы и их приготовление.

Иод кристаллический по ГОСТ 4159-79;

Спирт этиловый ректификованный технический по ГОСТ 18300;

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Готовят 5 %-ный спиртовой раствор иода.

3.3.7.2. Проведение анализа.

Методика определения смываемости средства состоит в следующем: в две конические колбы объемом 250 $см^3$ наливают по 150 $см^3$ воды: анализируемой смывной (опыт) и воды для ополаскивания (контроль). В каждую колбу добавляют по 5 $см^3$ 5 %-ного спиртового раствора иода и через 5 мин сравнивают цвет с контролем (При отсутствии в смывной воде остатков средства раствор прозрачный, золотисто-желтого цвета, при наличии средства в концентрации свыше 10 мкг/ $см^3$. раствор мутнеет и приобретает сине-коричневый цвет.

4. Требования к технике безопасности

4.1. При работе со средством «Эком-50» необходимо соблюдать правила техники безопасности, сформулированные в типовых инструкциях для рабочих-мойщиков бродильных и лагерных резервуаров - раздел 3 п.п. 8-19 "Сборника типовых инструкций по технике безопасности и производственной санитарии для рабочих пивоваренной промышленности".

4.2. К работе со средством допускаются лица не моложе 18 лет, не имеющие медицинских противопоказаний к данной работе, не страдающие аллергическими заболеваниями, прошедшие обучение, инструктаж по безопасной работе с моющими и дезинфицирующими средствами и оказанию первой медицинской помощи при случайном отравлении.

4.3. При работе со средством «Эком-50» необходимо избегать попадания концентрата на кожу и в глаза.

4.4. При распылении средства использовать средства защиты органов дыхания - универсальные респираторы типа РПГ-67 или РУ-60М с патроном марки "В" (ГОСТ 17-269-71) или промышленный противогаз с патроном марки "В", глаз - герметичные очки (ГОСТ 12-4-013-75), тела - комбинезон по ГОСТ 1549-69 или ГОСТ 6011-690, ног - сапоги резиновые по ГОСТ 5375-70), кожи рук - резиновые перчатки по ГОСТ 20010.

4.5. Емкости с растворами средства при обработке объектов способом погружения должны быть закрыты.

4.6. При уборке пролившегося средства следует адсорбировать его удерживающим жидкость веществом (песок, силикагель), а остатки смыть большим количеством воды. Смыв в канализационную систему средства следует проводить только в разбавленном виде. Не допускать попадания неразбавленного продукта в сточные/поверхностные или подземные воды и в канализацию.

4.7. Средство «Эком-50» следует хранить отдельно от сырья и продуктов питания.

4.8. В отделении для приготовления дезинфицирующих средств необходимо иметь инструкцию по приготовлению рабочего раствора, правила

мойки оборудования, инструкцию по безопасной эксплуатации моющего оборудования, аптечку первой помощи.

5.Первая помощь при случайном отравлении.

5.1. При несоблюдении мер предосторожности при работе способом орошения могут возникнуть раздражения верхних дыхательных путей и глаз.

5.2. При появлении признаков раздражения органов дыхания следует прекратить работу со средством, пострадавшего немедленно вывести на свежий воздух или в другое помещение. Рот и носоглотку прополоскать водой. При необходимости обратиться к врачу.

5.3. При случайном попадании средства (концентрата) на кожу необходимо немедленно смыть средство большим количеством воды, затем смазать кожу смягчающим кремом.

5.4. При попадании средства (концентрата) в глаза, необходимо немедленно промыть глаза под струей воды в течение 10 минут и сразу обратиться к окулисту.

5.5. При попадании средства в желудок необходимо выпить несколько стаканов воды с 10-20 измельченными таблетками активированного угля и обратиться к врачу. Желудок не промывать!

6. Физико-химические и аналитические методы контроля качества дезинфицирующего средства «Эком-50»

6.1. По показателям качества средство «Эком-50» должно соответствовать требованиям и нормам, указанным в табл. 2.

Таблица 2. Показатели качества средства «Эком-50»

Наименование показателя	Норма	Методы испытания
Внешний вид	Жидкость желтого или синего цвета	По п. 6.3
Запах	Слабый специфический	По п. 6.3
Массовая доля алкилдиметилбензиламмония хлорида, %, в пределах	23,0 – 27,0	По п.6.4

6.2. Отбор проб

Отбор проб проводят в соответствии с ТУ 9392-018-38965786-2005. Масса представительной пробы 300 г. Для контрольной проверки качества препарата применяют методы анализа, указанные ниже.

6.3. Определение внешнего вида и запаха

Внешний вид определяют визуально. Для этого в пробирку из бесцветного стекла с внутренним диаметром 30-32 мм наливают средство до половины объема и просматривают в проходящем свете. Запах оценивают органолептически.

6.4. Определение массовой доли алкилдиметилбензиламмония хлорида

6.4.1 Оборудование, реактивы, растворы

Весы лабораторные общего назначения по ГОСТ 24104 2 класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г;

Бюретка 1-1-2-25-0,1 по ГОСТ 29251;

Колбы мерные 2-100-2 по ГОСТ 1770;

Колба Кн-1-250-29/32 по ГОСТ 25336 со шлифованной пробкой;

Пипетки 4-1-1, 2-2-5 по ГОСТ 29227;

Цилиндры 1-25-2, 1-50-2, 1-100-2 по ГОСТ 1770;

Додецилсульфат натрия по ТУ 6-09-07-1816-93;

Цетилпиридиний хлорид 1-водный с содержанием основного вещества не менее 99% производства фирмы «Мерк» (Германия) или реактив аналогичной квалификации;

Эозин Н по ТУ 6-09-183-75;

Метиленовый голубой по ТУ 6-09-29-76;

Кислота уксусная по ГОСТ 61;

Спирт этиловый ректификованный технический по ГОСТ 18300

Спирт изопропиловый по ТУ 2632-015-11291058-95;

Хлороформ по ГОСТ 20015;

Кислота серная по ГОСТ 4204;

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

6.4.2 Подготовка к анализу

6.4.2.1 Приготовление 0,004 н. водного раствора додецилсульфата натрия

0,115 г додецилсульфата натрия растворяют в дистиллированной воде в мерной колбе вместимостью 100 $см^3$ с доведением объема водой до метки.

6.4.2.2. Приготовление 0,004 н. водного раствора цетилпиридиний хлорида

0,143 г. цетилпиридиний хлорида 1-водного растворяют в дистиллированной воде в мерной колбе вместимостью 100 $см^3$ с доведением объема водой до метки.

6.4.2.3 Приготовление смешанного индикатора

Раствор 1: В мерном цилиндре 0,11 г эозина Н растворяют в 2 $см^3$ воды, прибавляют 0,5 $см^3$ уксусной кислоты, объем доводят этиловым или изопропиловым спиртом до 40 $см^3$ и перемешивают.

Раствор 2: 0,008 г метиленового голубого растворяют в 17 $см^3$ воды и прибавляют небольшими порциями 3,0 $см^3$ концентрированной серной кислоты, перемешивают и охлаждают.

Раствор смешанного индикатора готовят смешением раствора 1 и раствора 2 в объемном соотношении 4:1 в количествах, необходимых для использования в течение трехдневного срока. Полученный раствор хранят в склянке из темного стекла не более 3 дней.

6.4.2.4 Определение поправочного коэффициента раствора додецилсульфата натрия

Поправочный коэффициент определяют двухфазным титрованием раствора додецилсульфата натрия 0,004 н. раствором цетилпиридиний хлорида.

К 10 $см^3$ раствора додецилсульфата прибавляют 15 $см^3$ хлороформа, 2 $см^3$ раствора смешанного индикатора и 30 $см^3$ воды. Закрывают пробку и встряхивают. Содержимое колбы титруют раствором цетилпиридиний хлорида, интенсивно встряхивая в закрытой колбе, до перехода синей окраски нижнего хлороформного слоя в фиолетово-розовую.

6.4.3 Выполнение анализа

Навеску анализируемого средства «Эком-50» от 0,7 до 0,9 г, взятую с точностью до 0,0002 г, количественно переносят в мерную колбу вместимостью 100 $см^3$ и объем доводят дистиллированной водой до метки.

В коническую колбу с притертой пробкой вносят 5 $см^3$ раствора

додецилсульфата натрия, прибавляют 15 $см^3$ хлороформа, 2 $см^3$ смешанного индикатора и 30 $см^3$ дистиллированной воды. Полученную двухфазную систему титруют приготовленным раствором средства «Эком-50» при взбалтывании в закрытой колбе до перехода синей окраски нижнего хлороформного слоя в фиолетово-розовую.

6.4.4 Обработка результатов

Массовую долю алкилдиметилбензиламмоний хлорида (X) в процентах вычисляют по формуле:

$$X = \frac{0{,}0014 \cdot V \cdot K \cdot 100}{m \cdot V_1} \times 100\% \ ,$$

где 0,0014 - масса алкилдиметилбензиламмоний хлорида, соответствующая 1 $см^3$ раствора додецилсульфата натрия концентрации точно С ($C_{12}H_{25}SO_4Na$) = 0,004 моль/$дм^3$ (0,004 н.), г;

V - объем титруемого раствора додецилсульфата натрия концентрации С ($C_{12}H_{25}SO_4Na$) = 0,004моль/$дм^3$ (0,004 н.), равный 5 $см^3$;

K - поправочный коэффициент раствора додецилсульфата натрия концентрации С ($C_{12}H_{25}SO_4Na$) = 0,004 моль/$дм^3$ (0,004 н.);

100 - объем приготовленного раствора средства «Эком-50»;

m - масса анализируемой пробы, г;

V_1 - объем раствора средства «Эком-50», израсходованный на титрование, $см^3$.

За результат анализа принимают среднее арифметическое трех определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает допускаемое расхождение, равное 1,0 %.

Допускаемая относительная суммарная погрешность результата анализа ±3 % при доверительной вероятности 0,95.

7. Микробиологические методы контроля

7.1. Микробиологический контроль качества дезинфекции.

Качество дезинфекции контролируют в соответствии с данными табл. 3.

Таблица 3. Контролируемые показатели

Объект контроля	Место контроля	Периодичность контроля	Контролируемый параметр	Предельное значение параметра	Метод и средства контроля
Смывные воды	Каждая единица продезинфицированного оборудования и коммуникаций	После каждой санитарной обработки	Полнота смыва	Отсутствие дезинфектанта в смывной воде	п.3.3.7, данной ТИ
			Эффективность санитарной обработки:		
			- при производстве продукта со сроком годности до 30 сут.;	КМАФАнМ не более 100 КОЕ/см^3	По ИК 10-04-06- 140-87; ИК 10-04-05-40-89
				БГКП не допускается в 100 см^3 смыва	то же
			- при производстве продукта со сроком годности более 30 сут.	КМАФАнМ не более 10 КОЕ /100 см^3	По ИК 10-0531536-105-97
				БГКП не допускается в 100 см^3 смыва	то же

7.2. Определение обсеменённости производства посторонними микроорганизмами (бактериями группы кишечной палочки, кислотообразующими, бактериями, не образующими спор, а также дикими дрожжами) проводят в соответствии с требованиями ИК 10-04-06-140-87, ИК 10-04-05-40-89, ИК 10-0531536-105-97 .

Для выявления присутствия спорообразующих бактерий должен проводиться ежедневный микробиологический контроль основных источников инфицирования производства этими бактериями: производственного воздуха, поступающего на технологические нужды, воды.

Образцы воздуха отбирают в месте поступления воздуха в технологические линии методом, предусмотренным ИК 10-04-06-140-87, ИК 10-04-05-40-89.

Образцы воды отбирают из линии подачи воды на мойку оборудования и из резервуаров для хранения холодной и горячей воды.

Микробиологический контроль осуществляют путём высева исследуемых образцов на питательный агар в соответствии с ИК 10-04-06-140-87, ИК 10-04-05-40-89, ИК 10-0531536-105-97 с последующим морфологическим анализом колоний бактерий.