LISA 2–10

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ AS ESFIL TEHNO НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ (КМН)

Резюме отчета КМН

В данном отчете КМН рассматривается комплексное влияние технологических процессов предприятия на окружающую среду. Содержание КМН соответствует утвержденной со стороны Ida-Virumaa Keskkonnateenistus программе, которая прошла все необходимые публичные освещения и обсуждения согласно требованиям о КМН. КМН было проведено в связи с ходатайством AS Esfil Tehno комплексного разрешения (keskkonnakompleksluba).

В КМН дана сравнительная оценка действующих технологических процессов и техники на предприятии с требованиями на использование возможной наилучшей техники (PVT или BAT), а также был проведен анализ возможного влияния предприятия на окружающую среду.

Предприятие занимается изготовлением фильтровальных материалов из супертонкого полимерного волокна (Ø <0,3 μm). Фильтровальные материалы используются для производства индивидуальных противоаэрозольных средств защиты (респираторы, полумаски и т.д) и аналитических лент, а также в авиационной и космической технике. Основой технологии является разработанный в Институте Физической Химии им. Л. Карпова уникальный метод прядения полимерных волокон в электростатическом поле. Процесс получения полимерных нановолокон защищен 2 патентами Эстонской Республики и 1 европейским патентом. Принципиальная схема производства фильтровальных материалов показана на **рис. 5.1**.

Растворителями полимеров (ПСХ-ЛС, SAN, ацетиловая целлюлоза) в настоящее время являются 1,2-дихлорэтан, ацетаты, ацетон и этанол (мосстанол). Количество произведенных фильтровальных материалов зависит от количества использованных растворителей.

Предприятие ходатайствует об увеличении количества растворителей используемых в системе производства до 835 т/год, в т.ч: дихлорэтана – 650 т/год, ацетата (бутиловый и этиловый) – 125 т/год, ацетона – 50 т/год и этанола – 10 т/год. Этого количества растворителей достаточно для изготовления требуемой партии фильтровальных материалов: в листах – 4000-5000 тыс.м^2, в рулонах – 180–500 тыс. м^2, аналитических лент – 200-300 тыс.пог.м и респираторов типа Лепесток – 5000 тыс. шт, что составляет ~50% от максимальной установленной производительности предприятия.

Рисунок 5.1. Блок-схема производства фильтровальных материалов

На предприятии проводятся работы по уменьшению использования дихлорэтана как растворителя, а также его замены менее опасным растворителем (бутиловый ацетат). В настоящее время ведутся переговоры с иностранными фирмами (Италия, Германия) о покупке и установке оборудования рекуперации паров растворителей.

В КМН рассматривались 3 альтернативы:

- **О-альтернатива.** Достигнутый предприятием технический уровень и влияние на окружающую среду в момент подачи ходатайства на комплексное разрешение в 2007 г и до 2007 г, когда предприятие работало на 10-25% от планируемого объема продукции.

- **I-альтернатива.** Состояние производства фильтровальных материалов в 2008 году, когда предприятие работало на ~40-45% от планируемого объема продукции.

- **II-альтернатива.** Продолжение производства фильтровальных материалов на уровне планируемой продукции 2009–2011 гг вместе с установкой рекуперации LOÜ (летучих органических веществ) в 2011 году и частичной заменой дихлорэтана бутиловым ацетатом.

Количество используемых растворителей и сравнение выбросов при I и II альтернативах, а также условия работы прядильных установок и вентиляционных систем показано в **табл 9.2**. В качестве растворителя полимеров используется смесь дихлорэтана, ацетатов и ацетона, этанол используется на одной установке.

В процессе оценки влияния производства на окружающую среду выявлено следующее:

I. Качество атмосферного воздуха

I-1. Прогноз влияния дихлорэтана на качество атмосферного воздуха г. Силламяэ при использовании 650 т/год растворителя (II-альтернатива) негативно-несущественно, т.к максимальный уровень загрязнения не превышает 0,13 SPV_1 (385 µg/m³ – см LISA 2–7/3, 2–7/4),

I-2. Влияние ацетатов на качество атмосферного воздуха при *I-альтернативе* существенно-негативное, т.к при неблагоприятных метеорологических условиях (при слабом ветре) здесь имеется превышение SPV_1 за границей территории AS Esfil Tehno. При планируемом объеме производства фильтровальных материалов (II-альтернатива – 125 т/год ацетатов), когда одновременно работают 3 прядильные установки и 2 вентсистемы общей мощностью 48000 норм.м³/час, максимальные концентрации ацетатов

достигают 0,7-0,74 SPV_1 (см LISA 2–7/1, 2–7/2) и их влияние на окружающую среду будет негативно-несущественным.

Таблица 9.2. Выбросы паров растворителей при I и II альтернативах

Альтер-натива	Растворитель	Использование, т/год (в смеси)	Удельный расход, (8640 час/год)	Выброс, г/сек	Число одновременно работающих установок (макс)	Вентиляц. система		Концентрация веществ в выбрасываемом вент.системой воздухе, мг/м³
						число работающих систем	общая производительность, норм.м³/с	
I (2008. г)	Дихлорэтан	250 *	28,935	8,038	2	1	6,667 (24000 норм.м³/ч)	1206
	Ацетаты	135 *	15,625	4,340				651
	Ацетон	50 *	5,787	1,608				241
	Этанол	10 *	4,630***	1,286				193
	Всего:	**445**		**13,986+**				**2098+**
II (2009. г)	Дихлорэтан	650	75,231	20,900	3	2	13,333 (48000 норм.м³/ч)	1568
	Ацетаты	125	14,468	4,019				301
	Ацетон	50	5,787	1,608				121
	Этанол	10	4,630**	1,286				193
	Всего:	**835**		**26,527+**				**1990+**
	Дихлорэтан		50,154	13,932	2 **	1	6,667 (24000 норм.м³/ч)	2090
	Ацетаты		9,643	2,679				402
	Ацетон		3,857	1,074				161
	Этанол		4,630**	1,286				193
	Всего:			**17,685+**				**2653+**

*в соответствии с разрешением на выбросы в воздух до 31.12.2008.
** .режим, когда работают 2 прядильных установки и 1 вентсистема.
*** 2160 час/году на одной установке.
+ без этанола.

I-3. Исходя из требований на качество атмосферного воздуха использование ацетатов более125 т/год возможно лишь при внедрении рекуперации.

После установки рекуперационной системы влияние ацетатов и дихлорэтана на окружающую среду и на качество атмосферного воздуха вероятнее всего будет отсутствовать или окажется несущественным.

I-4. Совместное влияние источников загрязнения на территории AS Esfil Tehno и их влияние на близлежащие предприятия можно считать несущественным. При авариях и несчастных случаях влияние опасных выбросов на персонал AS Esfil Tehno может быть существенным, а на другие предприятия (AS Poliform, AS Ecometal, AS Silmet Grupp) и жилые районы г. Силламяэ оно остается в пределах существенное-несущественное.

I-5. Влияние ацетона, этанола, NO_2 и CO на качество атмосферного воздуха несущественное.

II. Влияние на поверхностные воды и их качество

В данный момент влияние на поверхностные воды (река Сытке и Финский залив) отсутствует, т.к бытовые сточные воды передаются AS Sillamäe Veevärk для направления их в общую канализацию г. Силламяэ.

При больших объемах осадков (дождь, снеготаяние) может возникнуть вероятность попадания дихлорэтана в сточные воды.

III. Влияние на почву и обращение с отходами

III-1. Влияние деятельности предприятия на почву в данный момент отсутствует. Возникающие бытовые отходы и отходы текстильных материалов передаются фирме OÜ EKOVIR для дальнейшего обращения с ними.

Вопрос образования на предприятии других отходов (в т.ч опасных) требует рассмотрения и при необходимости заключения дополнительного договора с лицензированной фирмой по обращению с опасными отходами.

III-2. Влияние на почву может оказаться существенно-негативным. Если где-то произойдет течь, то возникнет реальная возможность проникновения дихлорэтана в почву, а поскольку 1,2-дихлорэтан устойчив в почве, он также может загрязнить грунтовые воды. Поэтому надо обратить особое внимание на хранение дихлорэтана в соответствующих требованиям [27] резервуарах.

IV. Влияние на ландшафт, а также на животный и растительный мир

Влияние на ландшафт, а также на животный и растительный мир практически отсутствует (на рассматриваемой территории отсутствуют ландшафтные заповедники и ценные места обитания).

Прямое влияние атмосферного загрязнения на состояние животного и растительного мира тоже практически отсутствует, т.к концентрации NO_2 не превышают установленным для экосистемы SPV_a (30 μg/m³) среднегодовым нормам. Данные о влиянии дихлорэтана на природу отсутствуют.

V. Другие факторы, влияющие на окружающую и социально-экономическую среду

V-1. Влияние света, тепла, излучения, шума и вибрации на данном предприятии отсутствует.

V-2. Во время работы с ацетатами в рабочих помещениях присутствует слабый запах химикатов, т.к малая часть растворителя во время прядения из полимерного волокна не улетучивается. За пределами рабочих помещений и на территории предприятия проблем с запахом нет.

V-3. Влияние возможных аварий и несчастных случаев на предприятии может быть негативно-существенным, а на жителей города и соседние предприятия в пределах существенно-несущественно.

V-4. Работа предприятия на планируемом уровне производства не увеличивает существенно-негативную нагрузку на социальную среду (здоровье, благосостояние и имущество населения). При ведении технологических процессов в соответствии с требованиями регламента влияние на социальную среду остается несущественным.

VI. Соответствие требованиям наилучшей техники (PVT)

VI-1. Технологический процесс, используемый на предприятии (получение супертонких полимерных волокон на базе прядения в электростатическом поле), уникален в своем роде и защищен несколькими патентами Эстонской Республики и Европы. Такая технология (разновидность электроспиннинга) используется еще только на трех заводах мира.

VI-2. Использование в технологических процессах растворителей (1,2-дихлорэтан, ацетаты и т.д) не соответствует в данный момент требованиям PVT.

Исходя из *Saastuse kompleksse vältimise ja kontrollimise seadus* [1] надо использовать по возможности самые безопасные для окружающей среды химикаты (в т.ч растворители), использовать химикаты повторно, максимально снижать выбросы в атмосферу и т.д. Эти требования существенно ограничивают производственную мощность AS Esfil Tehno. Материалы BREF (код STS) [26] предусматривают использование рекуперации для избежания загрязнения окружающей среды органическими растворителями (LOŰ).

VI-3. Предприятие предусматривает внедрить установку рекуперации паров LOŰ к концу 2011 г, увеличивая в то же время использование бутилового ацетата как менее вредного для окружающей среды растворителя, а также уменьшая при этом количество 1,2-дихлорэтана.

Использование бутилового ацетата дает возможность в качестве полимера использовать сополимер стирола. В данный момент этот процесс нельзя применить из-за отсутствия рекуперации.

Заключение

Оценка влияния технологических процессов AS Esfil Tehno на окружающую среду (КМН) показывает, что самой большой проблемой на предприятии является выброс больших количеств 1,2-дихлорэтана и ацетатов в атмосферу (100% от общего количества в год), что не соответствует критериям наилучшей техники (PVT).

Важное значение имеет частичная или полная замена 1,2-дихлорэтана менее вредным для окружающей среды растворителем. 1,2-дихлорэтан является канцерогенным веществом и при попадании в почву сохраняется там длительное время и может загрязнять грунтовые воды. Поэтому эксперты считают, что использование дихлорэтана как растворителя в довольно большом количестве может быть временным, до внедрения на производстве рекуперации, когда более широко будет применяться бутиловый ацетат.

Рекомендации экспертов:

При рассмотрении ходатайства на получение комплексного разрешения необходимо принять во внимание замечания и рекомендации экспертов, приведенные в разных частях отчета КМН. Наиболее важные из них следующие:

1. Переход работы предприятия на уровень PVT (см пункт VI-2). Для этого надо заменить 1,2-дихлорэтан на менее опасные растворители, внедрить их повторное использование, максимально ограничить выбросы загрязняющих веществ в окружающую среду и внедрить рекуперацию к концу 2011 года (не позднее).

2. При установке рекуперации надо предусмотреть измерение бутилового ацетата и 1,2-дихлорэтана в уходящих газах (для определения эффективности улавливания).

3. При использовании дихлорэтана в бóльшем объеме, чем разрешено в данный момент (õhusaasteluba nr L.ÕV.IV-163402: дихлорэтан 250 т/год), т.е дихлорэтана до 650 т/год (II альтернатива) и ацетатов 125 т/год и более, нужно до введения в строй рекуперации усилить наблюдение за состоянием атмосферного воздуха на границе AS Esfil Tehno и производственной территории г. Силламяэ. С этой целью необходимо проводить контрольные замеры (периодический мониторинг) содержания дихлорэтана и ацетатов не реже чем 1 раз в месяц с подветренной стороны вентиляционной трубы (источник № 001). См. табл. 9.3.

4. При проведении замеров в городе необходимо следить за направлением ветра (в соответствии с графиком замеров) и во время взятия проб воздуха регистрировать уровень использования предприятием растворителей.

5. Для лучшего рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере и обеспечения максимально наилучшего качества окружающего воздуха, при планируемой одновременной работе 3 прядильных установок (выброс дихлорэтана 75,231 кг/час и ацетатов 14,468 кг/час), нужно обеспечить работу двух вентсистем общей мощностью 48000 норм.м³/час. При работе 2 прядильных установок (выброс дихлорэтана 50,154 кг/час и ацетатов 9,693 кг/час) мощность вентсистемы – 24000 норм.м³/час.

6. Приведение в порядок отвода ливневых вод с территории предприятия и проведение соответствующего контроля.

7. Начиная с 31 декабря 2009 г, не позднее, необходимо проводить контрольные замеры содержания дихлорэтана в сточных и ливневых водах 1 раз в квартал. Определить конкретные места отбора проб.

8. Провести полную реконструкцию площадки, где находится склад дихлорэтана: уменьшить ее размеры до 10х15 м (рекомендовано), возвести бетонное ограждение (вал), ликвидировать трещины, имеющиеся в бетонном основании площадки. Это необходимо для того, чтобы уменьшить площадь испарения продукта при возможной аварии резервуара и избежать возможного попадания дихлорэтана в почву и воду (исполнение постановления Правительства Эстонской Республики № 172 [27]).