

РАЗНОЕ**ОЧИСТКА ПРОМЫШЛЕННЫХ СТОЧНЫХ ВОД (НЕПАЛ)****Чаудхари Дипендра Кумар, В.И. Тагасов***Экологический факультет, Российский университет дружбы народов,
Подольское ш., 8/5, 113093, Москва, Россия*

В статье говорится о том, что управление индустриальной окружающей средой в городе Катманду заслуживает большого внимания не только потому, что до настоящего времени пренебрегали этим, но также из-за того, что отрасли промышленности продолжают быстро наращивать свои мощности и не выполняют экологических требований. Рассматривается технологическая линия системы очистки сточных вод в непальской ковровой индустрии.

В начале 90-х годов прошлого столетия в обрабатывающей промышленности и строительстве Непала создавалось около 10% ВВП. В основном велась переработка сельскохозяйственного сырья на мелких предприятиях. Выпускаемая продукция включала хлопчатобумажные, джутовые и другие текстильные изделия, сахар, спички, табачные изделия, ковры и обувь. Главные индустриальные центры страны — Биратнагар и Биргандж, включая столицу Непала город Катманду.

Большая доля товаров, ввозимых в страну, пересекает государственную границу контрабандным путем, поэтому многие товары не учитываются статистикой внешней торговли.

В середине девяностых годов прошлого века в промышленном секторе Непала произошли значительные изменения прежде всего благодаря запланированному гидроэнергетическому строительству в центральном горном районе. В недавнем прошлом энергоснабжение было удовлетворительным лишь в полосе тераев, связанных линиями электропередач с территорией Индии. В настоящее время появились возможности для надежного обеспечения собственной дешевой электроэнергией горных местностей, в первую очередь, находящихся в центральной части страны. Поэтому начинается сооружение сравнительно крупных промышленных объектов в Катманду, Покхаре и других горных поселениях.

Управление индустриальной окружающей средой в Катманду заслуживает большого внимания не только потому, что этим до сих пор пренебрегали, но также потому, что отрасли промышленности продолжают быстро наращивать свои мощности и опять не выполняют экологические требования.

Рассмотрим эту проблему на примере ковровой индустрии Непала.

С развитием производства ковров в Непале влияние этой отрасли на экологию страны вызывает все большую озабоченность правительства и экологически сознательной части населения. Наиболее важной проблемой являются вопросы качества вод, поскольку в технологическом процессе изготовления ковров используются большие количества воды. Правительство Непала уже готовит проекты законодательных актов, которые вступят в действие в ближайшие несколько лет для регуляции деятельности этой отрасли промышленности. Некоторые иностранные фирмы, занимающиеся импортом, розничной торговлей и услугами по чистке ковров, тоже начали выражать озабоченность воздействием ковровой промышленности Непала на окружающую среду и здоровье человека. Индивидуальные

покупатели в США и Европе также все более и более склоняются к выбору продукции, изготовленной экологически безопасными способами.

Реагируя на эти возникающие тенденции, некоторые непальские производители и мойщики ковров устанавливают системы очистки воды на своих предприятиях. «Сурья Карпет Индастриз» и ее европейские спонсоры — немецкий импортер «Сабет и Сыновья» и швейцарская фирма «Сандоз Продукт АГ», являются лидерами в области внедрения водоочистных технологий в Непале. Открывшееся в 1992 году в Какани предприятие по окраске шерсти и мойке ковров, принадлежащее фирме «Сурья Карпет Индастриз», было полностью оснащено всеми необходимыми очистными сооружениями. Это предприятие является примером эффективной работы очистных сооружений, которые могут быть использованы на других подобных предприятиях Непала.

Технологическая линия системы очистки сточных вод Непальской ковровой индустрии включает в себя:

- платформу для окраски шерсти, мойки ковров и сбора загрязненных вод;
- плотный тканевый фильтр;
- два резервуара, оборудованных механическими перемешивателями, в которые добавляются известь, хлорное железо и специальные органические полимеры (известь нейтрализует излишнюю кислотность воды, хлорное железо — излишнюю щелочность и служит коагулянтом, полимеры используются для флокуляции и коагуляции загрязнителей);
- систему каскадов, где вода смешивается с воздухом и насыщается кислородом;
- биофильтры (используются микроорганизмы; вода распределяется вдоль слоев песка, гравия и прослойки древесного угля);
- резервуар-отстойник, где практически отсутствует движение воды, и поэтому самые мелкодисперсные частицы выпадают в осадок;
- пруд коллектор у подножия холма;
- биотопическую секцию (склон, засаженный травой, кустами и деревьями).

Для отслеживания эффективности работы очистных систем производятся измерения pH — каждый день, а пробы воды для проведения анализа на ХПК и БПК отправляются в местную лабораторию один раз в неделю. Прозрачность воды проверяется визуально. Кислотность стоков после очистки колеблется в пределах 6-7, а значение параметра ХПК находится в районе 100, что является примерно четвертой частью от уровня неочищенных стоков. Такая величина ХПК достаточно мала для того, чтобы вызывать перерасход кислорода в принимающем водоеме. Следует заметить, однако, что эта технология очистки сточных вод нуждается в модернизации.

Индустрия производства ковров в Непале всегда достаточно оперативно реагировала на изменяющиеся требования рынка. В будущем, несомненно, прибавится необходимость учитывать нарастающую экологическую озабоченность населения Непала и международного сообщества. Вовремя отреагировав на изменения условий, непальская ковровая промышленность может получить преимущество в конкурентной борьбе.

Представители более тридцати предприятий данной отрасли уже посетили фабрику в Какани для изучения опыта использования очистных сооружений, и три предприятия начали постройку аналогичных систем на своих предприятиях. Спонсоры проекта готовы к обмену опытом и специалистами для взаимной пользы по совершенствованию охраны окружающей среды в ковровой промышленности Непала. Предприятия по очистке и окраске ковров, не имеющие средств для постройки полноценных очистных

сооружений, могут, тем не менее, внедрить некоторые простые и не дорогие системы очистки, что будет являться вкладом в защиту здоровья людей и улучшение состояния рек, озер и ручьев региона Багмати Непала.

Выводы. Проблемы, с которыми пришлось столкнуться при внедрении, работе и обслуживании систем очистки вод, заключаются в следующем:

- необходимые капитальные инвестиции все еще слишком высоки, хотя система естественна и материалы широко доступны в местном масштабе;
- некоторые типы фильтрующих материалов, подобных песку и гравия, труднодоступны;
- обычная проблема в работе — небрежность по обслуживанию системы очистки;
- равнинный рельеф местности требует работу с использованием электроэнергии;
- отсутствует необходимое финансирование для работ по дальнейшей модернизации технологии.

Поскольку находящаяся в эксплуатации система химической и биологической очистки теперь превратилась в демонстрационные участки для местных и иностранных ученых, они могут быть использованы и для проведения научных исследований для разработки мероприятий по ее совершенствованию. Уже сейчас многие студенты из местных университетов (Катманду и Тривуван) проводят некоторые исследования по проблеме очистки вод в рамках производственной практики. Мы выражаем надежду в том, что такие исследования будут продолжены на надлежащем научном уровне для совершенствования работы по очистке сточных вод. Разработанные и внедренные материалы таких исследований, конечно, принесут значимый эффект не только в экономическом аспекте, а и в области совершенствования работы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов.

CLEARING OF INDUSTRIAL SEWAGE (NEPAL)

Chaudhary Deependra Kumar, V.I. Tagasov

*Ecological Faculty, Russian Peoples' Friendship University,
Podolskoye shosse, 8/5, 113093, Moscow, Russia*

In clause it is spoken that management of an industrial environment in city of Katmandu deserves that big attention not only became till now neglected it, but also that industries quickly continue to increase the capacities and do not carry out ecological requirements. The technological line of system of sewage treatment in the Nepalese carpet industry is considered.