

тивность очистки фильтра достигает 99,9 %. Фильтры предназначены для очистки от мелких фракций, образующихся при сварке, плазменной резке, пересыпке строительных материалов, красителей, удобрений, пищевых добавок и прочих мелкодисперсных пылей с исходной концентрацией до 2 г/м^3 . Очистка фильтрующей кассеты происходит путем подачи короткого импульса сжатого воздуха во внутреннюю полость кассеты. В результате такого импульса происходит встряска кассеты, при которой осевшие на поверхность кассеты частицы загрязненного воздуха падают в приемную камеру и собираются в пылесборнике. Самоочищающимся фильтром сегодня начинают отдавать предпочтение все больше потребителей из-за их высокой эффективности, практичности, долговечности кассет и удобства в обслуживании благодаря режиму автоматической регенерации.

К наиболее простым способам очистки относится фильтрация металлоабразивной пыли, образующейся на заточных станках, на пылеулавливающих агрегатах серии ПУ. Принцип работы пылеулавливающего агрегата основан на использовании при отделении крупной фракции центробежных сил, возникающих при вращении воздушно-пылевого потока внутри корпуса агрегата, и последующей фильтрации потока в рукавах из фильтровальной ткани. Эффективность очистки при дисперсности пыли более 3 мкм – не менее 98 %. Достоинством этих моделей является их надежность, простота в эксплуатации и низкая стоимость.

УДК 51-7: 656.2

ПОСТРОЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ПРИГОРОДНОГО ПАССАЖИРОПОТОКА СРЕДНИХ И БОЛЬШИХ ГОРОДОВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Т. А. ВЛАСЮК, Е. Л. САЗОНОВА

Белорусский государственный университет транспорта

Пригородные зоны, обслуживаемые железнодорожным транспортом, относятся к категории сложных транспортных комплексов, процесс формирования и развития которых происходит по пути количественного роста за счет увеличения мощности станционных устройств и качественного преобразования существующей структуры, а также создания новых рекреационных зон, туристических маршрутов и т. д.

В ходе статистического исследования анализу были подвергнуты суммарные значения пригородного пассажиропотока средних и больших городов Республики Беларусь. На основании фактических значений пригородного пассажиропотока в период с 1997 по 2006 гг. построены математические модели (рисунок 1), позволившие осуществить прогноз пассажиропотока средних и больших городов на 2007 г.

На графиках полученных временных рядов (см. рисунок 1) отчетливо прослеживаются сезонные колебания пассажиропотока в течение года: на летние месяцы приходится максимальное количество отправленных пассажиров, а на зимний период – минимальное. Неравномерность отправления пригородных пассажиров по месяцам определяется, в основном, социально-экономическими факторами за счет резкого увеличения поездок горожан на садово-дачные участки. Этот пассажиропоток устойчив на протяжении весенне-летнего периода. Индексы сезонной неравномерности, рассчитанные на основании 10 лет наблюдений, для средних и больших городов приведены в таблице 1.

Колебания пригородного пассажиропотока по дням недели (рабочие, предвыходные и предпраздничные, выходные и праздничные дни) значительно выше месячной и сезонной неравномерности в связи с переходом многих предприятий городов Беларуси на пятидневную рабочую неделю с двумя выходными днями. Это обстоятельство способствовало резкому увеличению отправления пригородных пассажиров в предвыходные и выходные дни в пригородную зону, где на отдельных участках пассажиропоток в 2 раза превышает отправление в рабочие дни. Такие колебания определяются рядом причин, наиболее типичными из которых являются: 1) стремление жителей города к выездам в пригородные зоны в канун выходных и праздничных дней; сгущение перевозок в предпраздничные дни по сравнению с рабочими днями; 2) резкое снижение удельного веса «трудовых» поездок из пригорода в город в предпраздничные дни и увеличение пригородных перевозок в утренние часы по направлению от города в пригород.

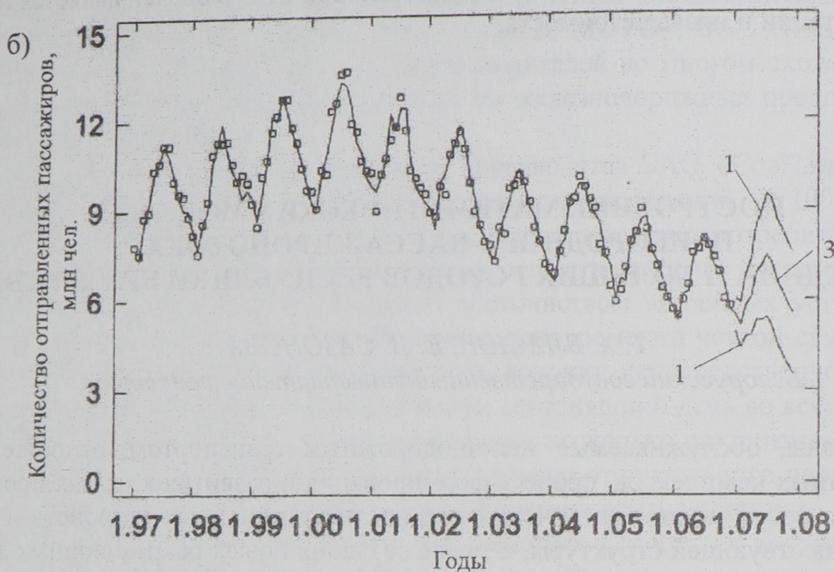
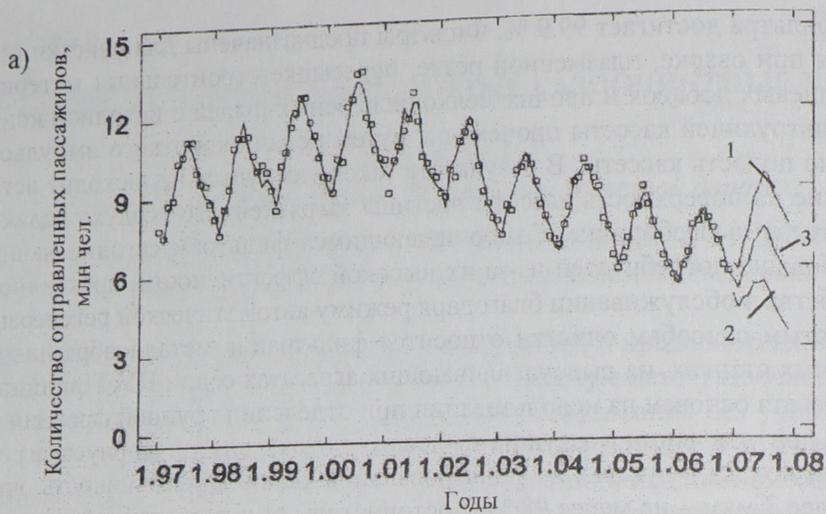


Рисунок 1 – Модели пригородного пассажиропотока средних (а) и больших (б) городов за период с 1997 по 2006 гг. с прогнозом на 2007 г.:

1 – верхняя граница 95 %-го доверительного интервала; 2 – нижняя граница 95 %-го доверительного интервала; 3 – прогнозные значения пригородного пассажиропотока на 2007 г.

Таблица 1 – Индексы сезонной неравномерности пригородных пассажирских перевозок в средних и больших городах Республики Беларусь

Средние города		Большие города	
Месяц года	Индекс	Месяц года	Индекс
Январь	91,1	Январь	92,2
Февраль	82,4	Февраль	83,4
Март	95,6	Март	91,3
Апрель	95,4	Апрель	91,3
Май	105,6	Май	108,1
Июнь	107,8	Июнь	110,7
Июль	114,5	Июль	118,1
Август	114,7	Август	117,2
Сентябрь	104,3	Сентябрь	107,7
Октябрь	96,3	Октябрь	105,8
Ноябрь	98,5	Ноябрь	89,1
Декабрь	93,5	Декабрь	84,7

Таким образом, города с населением от 51 до 250 тыс. человек имеют характерные особенности, оказывающие значительное влияние на технологию работы железнодорожного транспорта, что проявляется в требованиях к пропускной и провозной способностям пригородных линий, частоте движения поездов, требуемому парку подвижного состава и общей организации пассажирских перевозок.

Произведенный анализ статистических данных о пассажирских пригородных перевозках дает возможность установить определенные закономерности в их развитии, а именно:

– перевозки пассажиров в пригородном сообщении отличаются неравномерностью поездок пассажиров по месяцам года, дням недели, часам суток и различаются не только для отдельных городов, но и отдельных пригородных участков одного железнодорожного узла;

– поездки пассажиров из пригородной зоны в город и в обратном направлении совершаются в различных целях. В настоящее время в большинстве случаев эти передвижения представляют собой поездки на садово-огородные участки и работу.

УДК 628.315

О ВОЗМОЖНОСТИ ПЕРЕРАБОТКИ ОСАДКОВ СТОЧНЫХ ВОД ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ В ЭНЕРГОНОСИТЕЛИ

Р. Н. ВОСТРОВА, С. П. МОХАРЕВА, А. В. ТОНКОНОГ

Белорусский государственный университет транспорта

Решение задач, поставленных Президентом Республики Беларусь в Директиве № 3, о внедрении энерго- и ресурсосберегающих технологий, использовании вторичных энергоресурсов, а также требования к снижению уровня отрицательного воздействия промышленных и бытовых отходов, в том числе осадков от очистки сточных вод (далее ОСВ) на окружающую природную среду и человека обуславливает поиск новых эффективных очистительных и нейтрализующих технологий.

Осадки, получаемые на городских очистных сооружениях станций биологической очистки, содержат патогенную микрофлору и яйца гельминтов, токсичные органические вещества, тяжелые металлы и являются источником химической и бактериологической опасности. Осадки размещаются на территории очистных сооружений, на иловых картах, занимающих большие площади, и создают угрозу проникновения в почву, грунтовые и поверхностные воды токсичных органических соединений и соединений тяжелых металлов, патогенной микрофлоры и яиц гельминтов.

Многочисленные попытки в некоторых странах компостировать, подвергать глубокой сушке или сжигать указанные осадки в сыром виде пока не привели к положительным и экономически оправданным результатам. В то же время для сооружения специально обустроенных для этих целей свалок-полигонов, отвечающих всем современным требованиям, включая мониторинг и эксплуатацию, необходимы большие капиталовложения и значительные последующие эксплуатационные расходы. Все это, а также необходимость отчуждения на многие годы площадей под такие полигоны и прилегающие территории привело к тому, что сложившаяся мировая тенденция в отношении решения проблемы утилизации ОСВ заключается в строительстве и расширении заводов по переработке отходов с одновременным сокращением количества дорогостоящих полигонов. При этом происходит сжигание горючих отходов главным образом для уменьшения их объемов и частичного уничтожения, что также наносит значительный вред среде обитания человека.

С учетом природы происхождения ОСВ, возможных технологий их переработки, наличия потребителей продуктов, получаемых от переработки, можно выделить следующие направления:

– переработка ОСВ с получением энергоносителей (окускованное твердое топливо, горючий газ);

– переработка ОСВ в удобрения и структурообразователи почв.

Коллективом белорусских авторов создан и прошел опытные испытания комплекс оборудования

по производству топливных брикетов на основе ОСВ Гомельских очистных сооружений, где они из ОСВ с влажностью не более 80 % поступают на линию по производству брикетов, где они измельчаются, дозируются, перемешиваются с добавкой связующего, затем смесь активируется, гидрофобизируется и как энергетическое топливо фасуются.

Испытаниями установлено, что для производства топливных брикетов из горючих отходов, на основе ОСВ в состав смеси сырья можно включать по массе до 50 % ОСВ, до 30 % опилок, до 20 % отработанных машинных масел, нефтешламов, кислых гудронов.