

**Выступление генерального  
директора химчистки-прачечной  
«Снежинка» Е.В. Кропачевой**



Здравствуйте, уважаемые коллеги! Я часто думаю, о том, почему в каждом городе первой химчистке давали имя «Снежинка». Ответ один. Это имя первым приходит в голову, как символ чистоты, свежести и красоты. Вы спросите, зачем я вышла на эту трибуну. Отвечу. Я хочу показать и прокомментировать результаты многолетней работы московской химчистки «Снежинка» по экономии, воды, электроэнергии, тепла и растворителя. Я хочу показать вам, уважаемые коллеги, ресурсосберегающую систему «Снежинка». Но вначале несколько слов о нашей «Снежинке» и о себе.

Трудовую деятельность после окончания техникума бытового обслуживания я начала на первой срочной химчистке Москвы, «Снежинка», ее еще называли «Американкой», которая находилась на Кузнецком мосту. Это была первая фабрика срочной химчистки не только в Москве, но во всей стране и пользовалась огромной популярностью среди москвичей. Химчистка «Снежинка» на Кузнецком мосту более 30 лет служила верой и правдой москвичам, но в конце семидесятых она прекратила свою работу, чтобы в 1979 году возродиться в Доме Быта на Новослободской, ставшем первым большим Домом Быта в Москве. Лично я работаю здесь с 1 марта 1979 года – почти 30 лет, из них 25 лет руководителем химчистки «Снежинка».

В конце декабря 2007 года мы совершили вторую промышленную революцию (первая была на заре приватизации): полностью заменили технологическое и паросиловое оборудование. Работали, как рабы на галерах, но в течение трех недель своими силами установили и запустили новый комплект машин для химчистки, аквачистки, стирки, отделки и комплексную систему ресурсосбережения «Снежинка» собственного изобретения и изготовления. Достаточно сказать, что за счет внедрения энергоресурсосберегающей системы удельный вес прямых затрат снизился с 38% до 8%.

Недавно, уже в 2008 году, мы внедрили систему компьютерного приема, учета заказов и ведения клиентской базы. Эта работа давалась и проходила очень тяжело, ведь коллектив возрастной, молодые не идут работать на химчистку, Одна приемщица в пенсионном возрасте, которая никогда не подходила к компьютеру, а видела его только по телевизору, говорила мне (цитирую): «когда я иду на работу и, приходя, вижу компьютер, у меня поднимается давление, не могу я с ним работать». После проведения разъяснительной работы давление снизилось, она тут же взялась за освоение и через два месяца уже просит купить третий компьютер (работают три приемщицы, а компьютеров два), аргументируя это тем, что писать ручкой она уже разучилась и не может принимать на квитанциях. Перефразируя А.С. Пушкина, можно сказать: «Компьютеру все возрасты покорны».

Все знают, что химчистка и прачечная - это очень энергоемкие и высокочрезвычайно затратные виды услуг, и взявшись за повторное использование растворителя, воды, тепла и электроэнергии нас заставило не только желание сэкономить копейку, но и бережное отношение к природе, к среде

своего обитания; осознание того, что в современном мире экономия - это разумное и достаточное использование всех видов ресурсов.

Давайте разберемся, где и сколько теряется воды. В машинах химчистки чистая холодная вода поступает в змеевик конденсатора из водопровода и, нагретая парами растворителя из дистиллятора до 40-45°C, удаляется в канализацию. Потери чистой теплой воды составляют 15 л/кг одежды. Еще 10 л/кг теряется в змеевике системы сушки - рекуперации. В дистилляторе конденсат от нагревателя отводится в канализацию. Потери конденсата - 30 л/кг. Всего потери теплой воды - 55 л/кг. И ничего нет удивительного, что в канализации Москвы живут крокодилы, которых недавно показывали по телевизору. При глажении и сушке испаряется влаги примерно 400 г/кг белья, которая удаляется в атмосферу, поэтому и говорят, что в Москве особый микроклимат (скоро будет влажно-тропический).

Проанализировав потери растворителя, воды, газа, электроэнергии еще в 1991 году, мы спроектировали и создали комплексную экосистему разумного использования ресурсов.

Она состоит из 4 основных подсистем: максимального извлечения остатка растворителя из шлама при дистилляции; повторного использования нагретой воды из машин химической чистки; замкнутого пароснабжения технологического оборудования; использования горячей паровоздушной смеси от сушильного и гладильного оборудования для подогрева воды.

Мы не экономим растворитель, воду, тепло и электроэнергию в том смысле, что произвольно занижаем нормы расхода. Нет – это просто разумное и достаточное использование повторных ресурсов. Например, подогретая до 45°C водопроводная вода из двух рекуператоров машины химчистки и двух рекуператоров катка и сушильного барабана направляется у нас в накопитель, а из него в стиральные машины.

Если подробнее - перед нами четыре теплообменника, или проще – змеевика. Через них под давлением 4-6 атмосфер бесконтактно проходит чистая питьевая холодная вода. Первый змеевик охлаждает фреон в мотор-компрессоре, второй - пары растворителя, поступающие из дистиллятора, а третий и четвертый змеевики охлаждают паровоздушную смесь из сушильного барабана и катка.

Нагретая до 45°C вода поступает в накопитель, а из него в стиральные машины и в машины аквачистки. Чистое белье после полоскания и отжима в воде, имеющей температуру 40°C, менее влажное, поэтому нет необходимости сильно нагревать гладильные прессы. В результате сокращается время сушки, что, соответственно, экономит электроэнергию. Применение кондиционера для белья эффективнее использовать при температуре 30-40°C. Горячая паровоздушная смесь от сушильного и гладильного оборудования поступает в камеру и, обтекая соответствующий змеевик, конденсируется. Охлажденный и осушенный воздух попадает в другую камеру, а затем удаляется из помещения. При этом холодная вода нагревается и поступает в накопитель для стирки белья и аквачистки, а конденсат используется для подпитки парогенератора.

Основное достоинство системы пароснабжения - ее замкнутость, что обеспечивает сбережение воды и тепла. Пар вырабатывается в котле парогенератора с помощью ТЭНов и подается к оборудованию. Отработанная пароконденсатная смесь возвращается в парогенератор.

Отличительной особенностью парогенератора «Снежинка» является наличие конденсатного термонасоса. Такой парогенератор обеспечивает надежное пароснабжение технологического оборудования, полный и равномерный возврат конденсата и его тепловой энергии.

Конденсатный термонасос представляет собой два сосуда со встроенными ТЭНами. Принцип работы системы заключается в том, что конденсат поступает в один из сосудов термонасоса до полного его заполнения. Затем подается напряжение на ТЭН и за счет перегрева в сосуде повышается давление, что приводит к передавливанию конденсата в котел. Параллельно происходит наполнение второго сосуда. Осуществляется догрев содержимого и его передавливание в барабан котла. Циклы повторяются вновь в режиме противофазы. Работа всей системы автоматизирована. Термонасос позволяет повысить производительность, парогенератора и обеспечивает стабильность его работы при неравномерных нагрузках.

Уважаемые коллеги, нас часто спрашивают, зачем в парогенераторе термонасос. Парогенератор с термонасосом делает систему пароснабжения замкнутой и обеспечивает возврат конденсата в парогенератор без дорогостоящих автоматических конденсационных горшков, но с использованием недорогих подпорных (дрессельных) шайб. Система пароснабжения и возврата конденсата практически не требует обслуживания и ремонта. Экономический эффект от замены конденсационных горшков шайбами составляет 38000 рублей.

Мы сравнили фактические показатели «Снежинки» и расчетные данные проектной организации для химчистки-прачечной такой же производительности, где проектная установочная нагревательная мощность составляет 362 кВт. Фактическая нагревательная энергомощность «Снежинки» за счет применения парогенератора с термонасосом – 52 кВт. Вдумайтесь! Нагревательная энергомощность снижена на 310 кВт, или почти в 7 раз! Представляете, насколько снизятся затраты для вновь вводимых химчисток в новостройках, если считать, что присоединение 1 кВт стоит уже более 50.000 рублей, да и для расширения производства тоже выходит ощутимая цифра.

Нашей гордостью является устройство для извлечения перхлорэтилена из шлама. Рабочие назвали его «шламукапутик». Извлечение остатков растворителя из жидкого шлама достигается за счет подачи через эжектор острого водяного пара в дистиллятор, перемешивания и рециркуляции шлама. Это происходит многократно, и в результате от шлама остается полусухой остаток с содержанием растворителя не более 5%, а не 40%, как в стандартном дистилляторе. На выпаривание эжектор потребляет 1,5 кг пара и 3,5 кВт электроэнергии. Для стандартного дистиллятора острого пара требуется 15 кг и 35 кВт электроэнергии. Затраты сокращаются в 10 раз.

Расскажу подробнее: паровой эжектор - это двухфазный струйный аппарат, который состоит из штуцера подвода пара, расширяющегося сопла, приемной камеры, камеры смешения и диффузора. Пар, выходя из расширяющегося сопла, приобретает высокую скорость, благодаря чему в приемной камере создается разрежение, куда по всасывающей линии из дистиллятора поступает жидкий шлам. В камере смешения образуется азеотропная смесь, то есть смесь двух или более жидкостей, состав которой не меняется при кипении. Эта смесь после конденсации в теплообменнике превращается в воду и растворитель. Остатки жидкости (загрязнения + вода + ПХЭ) «выстреливаются» на раскаленные стенки дистиллятора и вновь превращаются в пар: так происходит многократно. В результате от шлама остается практически полусухой остаток.

Высокая скорость истечения пара, его многократное, принудительное смешивание со шламом и разбрызгивание этой смеси на раскаленные стенки дистиллятора обеспечивают подавляющее превосходство над стандартной подачей острого пара для пропаривания шлама.

Два таких «шламукапутика» обеспечили нам расход 3 г ПХЭ на 1 кг изделий против 40 г/кг по норме. Сэкономлено ПХЭ 3.212 кг/год, на сумму 128.480 рублей! Стоимость эжектора - 9 999 руб. Срок окупаемости, только за счет экономии ПХЭ, - 58 дней. Если учесть снижение затрат за счет экономии воды и пара - срок окупаемости сократится до одного месяца.

Тележка-адсорбер «Доброе утро» удаляет пары ПХЭ при открытии люка машины химчистки, чистке дистиллятора, а также из одежды непосредственно в тележке. Наличие на предприятии одной такой тележки достаточно для обслуживания четырех машин химчистки. Это также наше изобретение.

Еще у нас есть уникальный паровой пистолет, принцип действия которого основан на вихревом эффекте французского физика Ранка. Подаваемый в пистолет воздух разделяется на два воздушных потока – холодный, который перемещается вдоль оси трубы, выходя через один клапан, и горячий, движущийся по периферии трубы с выходом через другой клапан. Низкая температура сжатого воздуха обеспечивает щадящее воздействие на структуру ткани.

Мы потратили много труда для патентования наших изобретений и получили хороший результат: все изобретения запатентованы и охраняются законами РФ.

От министра промышленности (к которому мы попали на прием), от директоров и специалистов, которые знакомились с экосистемой «Снежинка», мы многократно слышали снисходительный отзыв - «самоделка». Да, «самоделка», и мы гордимся этим. Потому, что таких систем для химчисток и прачечных мировые производители не выпускают - производятся только отдельные установки. Есть, к примеру, промышленная установка по сбору и охлаждению конденсата и горячей воды. Вода используется повторно, а тепло выбрасывается в атмосферу. У этой установки есть масса недостатков: потери тепла, дополнительные затраты дорогой электроэнергии, большие габариты и вес, избыточные эксплуатационные расходы и цена установки, сопоставимая со стоимостью основного оборудования. Этих недостатков нет в экосистеме «Снежинка».

Подводя итог, отмечу, что сберегающая экосистема «Снежинка» позволяет химчисткам-прачечным на паровом обогреве ликвидировать котельную и сэкономить в год около 8 тыс. кубов воды, более 2 тыс. Гкал тепла и 3 тонны растворителя. Если предприятие работает на электрообогреве, то затраты на коммунальные услуги снизятся в первый же год эксплуатации - с 38-40% до 8-10%. Экономия электроэнергии составит 1 млн. кВт в год. Существенно снизятся затраты для химчисток-новостроек - за счет экономии присоединения мощностей. Опыт нашей химчистки, который уже насчитывает не один десяток лет, это полностью подтверждает

Заканчивая рассказ об энергоресурсосберегающей экосистеме «Снежинка», хочу высказать очень простую мысль: преуспевающими становятся не те, кто имеет большие доходы, а те, кто имеет маленькие расходы. И сколько бы мы ни строили электростанций, химзаводов, водопроводных станций и полей орошения - нам никогда не хватит электроэнергии, растворителя, воды, очистных сооружений, если мы не будем разумно использовать энергетические и материальные ресурсы. Мы вышли на эту трибуну и обращаемся с просьбой

помощи к Правительству Москвы о внедрении данной экосистемы в промышленное производство - не корысти ради, а для пользы химчисток и прачечных.

Подробнее ознакомиться с нашими изобретениями, а также посмотреть схемы работы оборудования и системы в целом можно на нашем сайте в Интернете – [www.snejnka.ru](http://www.snejnka.ru).  
Благодарю за внимание.