



Рис.2. График снижения ХПК отдувкой, окислением, сорбцией, осветлением.

Внедрение «попутной» технологии обработки краскосодержащих сточных вод осуществлено на очистных сооружениях Брестского электромеханического завода на ранее смонтированном оборудовании для обработки стоков гальванического производства

Эта технология, как инвестиционно-привлекательная, на русском и английском языках в 2006г. была размещена в сети республиканского центра трансфера технологий при содействии Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь, Национальной Академии наук Беларуси, Программы Развития ООН (ПРООН) и Организации объединённых наций (UNIDO).

Эксплуатация узла обезвреживания краскосодержащих стоков показала, что глубина очистки по ХПК повышается ощутимо. При максимальном содержании ХПК=2500 мг/л  $O_2$  в сбрасываемых из гидрофильных камер сточных водах, на выходе очистных сооружений. Величина этого лимитированного показателя доведена контролирующими организациями предприятиям приборо- и машиностроения г Бреста.

После внедрения технологии «попутного» обезвреживания сточных вод в рамках локальных очистных сооружений очистки сточных вод гальванического производства на БЭМЗ со стороны ГП «Брестводоканал» в течение многих лет не было зафиксированного ни одного превышения БПК.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Урецкий, Е.А.. Ресурсосберегающая технологии в водном хозяйстве промышленных предприятий: Монография.- Брест, ид-во БрГТУ, 2008, -320 ст. с илл.
2. Гогина, Е.С., Гуринович А.Д., Урецкий Е.А.. Ресурсосберегающие технологии промышленного водоснабжения и водоотведения: Справочное пособие.-М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2012.-312 стр.

**Носко Н.В., Русавук А.И.,**  
Брестский государственный технический университет, г. Брест, Республика Беларусь  
**xana1998@mail.ru**

### ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД К УПРАВЛЕНИЮ КАЧЕСТВОМ

В настоящее время основными факторами развития фирм, предприятий является инновационная деятельность, связанная с производством инновационной продукции, обновлением основных средств (приобретением машин и оборудования), инвестированием в исследования и разработки, значимое место должно отводиться инновациями в области управления качеством выпускаемой продукции. Ведь именно высокий уровень качества выпускаемой продукции может способствовать поддержанию доброго имиджа предприятия, обеспечить доверием и спросом широкого круга потребителей, следовательно, увеличить прибыль предприятия.

В свою очередь, высокий уровень качества выпускаемой продукции может быть достигнут только в случае правильного и эффективного управления. Однако мир быстро развивается и требует постоянного обновления и совершенствования, и, зачастую, использование устаревших средств и методов не приводит ни к каким положительным результатам.

Основными проблемами, стоящими перед отечественными производителями в направлении совершенствования управления качеством продукции, являются:

- пассивность руководителей предприятий в вопросах создания и совершенствования систем управления качеством продукции, а также в вопросах создания и комплектования подразделений по управлению качеством продукции подготовленными и инициативными работниками;

- недостаточность стимулирования производства высококачественной продукции;
- включение в систему управления качеством продукции механизма маркетинговой деятельности;
- ориентация систем управления качеством, как и всей производственной деятельности, на потребителя;
- усиление механизма воздействия систем управления качеством на все этапы жизненного цикла продукции;
- слабое методическое руководство со стороны отраслевых, головных и базовых организаций по управлению качеством продукции и стандартизации;

- недостаточный уровень материально-технического, технологического и метрологического обеспечения производства [2].

Основными причинами появления всех этих проблем являются отсутствие квалифицированных кадров, ограниченность организационно-технической и материальной базы предприятия, недостаточный опыт массового использования статистических методов, отставание в автоматизации технологических и управленческих процессов.

Опыт показывает, что внедрение международных стандартов ограничивается не только высокими требованиями к организации материально-технического снабжения, финансирования, программного обеспечения, но и препятствиями социально-психологического характера, вызванными стереотипами старого мышления, отсутствием должно понятия о необходимости именно инновационного подхода ко всем направлениям деятельности. Большую трудность представляет организация маркетинговой деятельности и осуществление прогноза необходимого уровня качества изделия [1].

Таким образом, решить задачу достижения и поддержания качества продукции на уровне, обеспечивающем постоянное удовлетворение установленных или предлагаемых требований потребителя на внутреннем рынке, самостоятельно пока достаточно сложно.

Следовательно, есть необходимость прибегнуть к опыту зарубежных стран. Рассмотрим Японию, как страну, которая в настоящее время является одним из лидеров в области качества.

Отличительными элементами японского подхода к управлению качеством являются:

1. Ориентация на постоянное совершенствование процессов и результатов труда во всех подразделениях;
2. Ориентация на контроль качества процессов, а не качества продукции;
3. Ориентация на предотвращение возможности допущения дефектов;
4. Тщательное исследование и анализ возникающих проблем по принципу восходящего потока, т. е. от последующей операции к предыдущей;
5. Полное закрепление ответственности за качество результатов труда за непосредственным исполнителем;
6. Активное использование человеческого фактора, развитие творческого потенциала рабочих и служащих, культивирование морали: «Нормальному человеку стыдно плохо работать» [2].

Характерной особенностью разработки системы управления качеством Японии в последние годы является то, что в ее состав включают систему связи с потребителем и систему связи с поставщиками. При наличии доверительных отношений с поставщиками, основывающихся на совместном поиске путей повышения качества продукции, обеспечивается переход на распространенную в Японии систему доверия, дающую значительную экономию времени и средств, необходимых на проведение входного контроля материалов и деталей, поступающих с фирмы-поставщика.

Заслуживает внимания практика целенаправленного создания собственной субподрядной сети, которая работает с заказчиком на долгосрочной основе. Опыт показал, что в условиях свободной конкуренции подобный принцип оказывается более эффективным, чем практикуемый на отечественных предприятиях ежегодный конкурс субподрядчиков.

Важнейшей предпосылкой успешной работы по качеству, по мнению японских экспертов, является подготовка и обучение персонала, причём начинать процесс обучения они рекомендуют с высшего руководящего звена. Считается, что каждой фирме лучше составить собственную программу обучения, задав при этом необходимые цели (повышение производительности, снижение уровня дефектности). Обучение рабочих осуществляется, как правило, их непосредственными руководителями - мастерами, начальниками участков. Обязательно должна проводиться аттестация работников руководителями соответствующего подразделения с привлечением специалистов.

Периодичность аттестации в зависимости от категории рабочих - один раз в 3 месяца, 6 месяцев, один раз в год. У обучения есть очень важный побочный полезный эффект: изменение в лучшую сторону личного отношения людей к работе по качеству. Считают, что качество на 90% определяется воспитанием, сознательностью и только на 10% знаниями. Учебные программы могут дать лишь эти 10 процентов, но зато они сообщают импульс изменению отношения работников к качеству, которое в дальнейшем надо поддерживать постоянными усилиями.

Большое внимание на японских предприятиях уделяется кружкам качества. Формирование кружков - добровольное. Исследования показали, что имеется прямая зависимость посещаемости кружков и активности на заседаниях от степени добровольности, самостоятельности в выборе тем, автономии в решении внутренних вопросов кружка. Заседание кружков – единственный вид непроизводственной деятельности, разрешенной в рабочее время. Заседания еженедельные. Если

кружки собираются после работы, то компания выплачивает компенсацию, как за сверхурочное время, что также является далеко не маловажным.

На японских предприятиях для персонала разработана программа участия в обеспечении качества, получившая название «пять нулей». Она сформулирована в виде коротких правил - заповедей:

1. Не создавать условия для появления дефектов;
2. Не передавать дефектную продукцию на следующую стадию;
3. Не принимать дефектную продукцию с предыдущей стадии;
4. Не изменять технологические режимы;
5. Не повторять ошибок [2].

Эти правила детализированы для этапов подготовки производства и собственно производства и доведены до каждого работника.

Таким образом, можно выделить главное в отношении к качеству в Японии:

- широкое внедрение научных разработок в области управления и технологии;
- высокая степень компьютеризации всех операций управления, анализа и контроля за производством;
- максимальное использование возможностей человека, для чего принимаются меры по стимулированию творческой активности (кружки качества), воспитанию патриотизма к своей фирме, систематическому и повсеместному обучению персонала [2].

Таким образом, внедрение инновационного подхода к управлению качеством является наиболее эффективным способом повышения конкурентоспособности продукции, производимой отечественными предприятиями.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Мишин В.М. Управление качеством: учебное пособие для вузов // В.М. Мишин. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2008. – 303с.
2. Окрепилов В.В. Управление качеством: учебник для ВУЗов // В.В. Окрепилов. – М.: «Издательство «Экономика», 2010. – 308 с.

**Павлючук Ю.Н.**, д.т.н., профессор, **Срывкина Л.Г.**,  
Брестский государственный технический университет,  
г. Брест, Республика Беларусь  
**yury@list.ru, lgsryvkina@mail.ru**

### ПРИНЦИПЫ РАЗРАБОТКИ ЭФФЕКТИВНЫХ СИСТЕМ ОПЕРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫМ ПРОИЗВОДСТВОМ

Оперативное управление в строительстве направлено на ликвидацию возникших в ходе работ отклонений от текущего плана, вызванных внешними и внутренними возмущениями, неизбежно возникающими в процессе строительства. Подсистема оперативного управления является регулятором системы строительного производства относительно заданной программы действий.

Особенности оперативного управления [1, с. 331 – 332]:

- динамичность, ориентация на решение безотлагательных вопросов;
- направленность на обеспечение синхронной работы всех производственных подразделений строительной организации, формирование их ритма и текущей загрузки;
- циклический характер (разработка оперативного плана деятельности организации, определение отклонений фактического хода работ от запланированного и оценка их величины, принятие мер по ликвидации отклонений, разработка нового оперативного плана) и реализация преимущественно в контуре обратной связи системы.

На основании этого можно сделать вывод о том, что совершенствование оперативного управления является одной из первоочередных задач повышения эффективности строительного производства.

Оперативное управление, как и любой другой вид управления, осуществляется путем последовательного чередования по замкнутому контуру основных (общих) функций, которые не зависят от объекта и уровня управления. В качестве таких функций обычно выделяют: планирование, организацию, контроль, регулирование, учет и анализ [1, с. 332; 2, с. 15].

Несмотря на свою значительную роль в процессе осуществления строительного производства, оперативное управление на практике зачастую сводится только к учету и контролю выполнения работ, поставок материалов, изделий и конструкций, загрузки основных машин и механизмов и движения трудовых ресурсов.

Анализ практики работы строительных организаций и теоретических положений [1, 2, 3, 4, 5] позволяет выявить недостатки систем оперативного управления строительным производством и сформулировать требования к разработке эффективных систем (таблица).