

го превышает поверхностное натяжение воды. Поэтому хеламин, склонный к комплексообразованию с металлами, будет стремиться к снижению поверхностного натяжения металлических поверхностей, адсорбируясь на них.

Изучение влияния хеламина на состояние водно-химического режима и энергетического оборудования проводилось на Лидской ТЭЦ, Гомельской ТЭЦ-2, Минской ТЭЦ-2 и Барановичской ТЭЦ.

В результате исследований установлено, что ввод хеламина в парожидкостный поток оказывает положительное влияние на гидродинамические характеристики потока, т.к. снижается поверхно-

стное натяжение жидкости, уменьшается модалный размер капель, степень неравномерности влажного пара и рассогласование скоростей фаз, и как следствие, замедляются эрозионно – коррозионные процессы, что ведет к повышению надежности и экономичности работы оборудования [3]. Способность хеламина создавать на поверхности теплообмена гидрофобную пленку вызывает переход от пленочной конденсации к капельной. Одновременно происходит уменьшение отрывного диаметра паровых пузырей, увеличение частоты их отрыва и, как следствие, увеличение их общего количества. Это приводит к интенсивной турбулизации

теплового пристенного слоя и росту теплоотдачи [4].

Установлено, что применение хеламина в процессах консервации котельного оборудования является высокоэффективным способом защиты от стояночной коррозии, причем защитная пленка, создаваемая этим препаратом на теплообменных поверхностях способна сохраняться длительное время после слива консерванта.

Таким образом, проведенные экспериментальные и опытно-промышленные исследования позволяют сделать вывод о перспективности использования хеламина для повышения надежности работы и ресурса теплоэнергетического оборудования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вайман А.Б. Предупреждение коррозии барабанных котлов высокого давления. М.: Энергоатомиздат, 1985. 232 с.

2. Дихтневская Л.В., Захаренко О.Н., Колпацников В.Л. Физико-химические свойства стабилизаторов жесткости воды. //

Тепло-массообмен - 98/99. Минск. АНК «ИТМО им. А.В. Лыкова», 1999. С. 93-100.

3. Разработать методику системного анализа технологических режимов работы энергетического оборудования и контуров охлаждения ТЭЦ с опытно-промышленным внедрением препаратов группы "кублен" и "хеламин".

Тема № 8. Этап 8.02.01. Государственная научно-техническая программа "Энергетика" (Отчет о НИР). АНК ИТМО НАНБ. Рук. О.Г. Мартыненко, Минск, 1998. 34 с.

4. Маргулова Т.Х., Мартынова О.И. Водные режимы тепловых и атомных станций. М. Высш. школа, 1987. 319 с.

О РАЗВИТИИ ОТРАСЛЕВОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ

Машиностроительный комплекс является ведущей отраслью экономики Беларуси и служит одним из основных источников национального дохода, в том числе валютных поступлений.

Над повышением конкурентоспособности продукции машиностроения постоянно ведется работа ученых в рамках выполнения, прежде всего Государственных научно-технических программ (ГНТП). Одной из таких программ является ГНТП «Белавтотракторостроение», которая по заказу Министерства промышленности Беларуси успешно функционирует под научным руководством Научного

А.В. ВАВИЛОВ,
доктор технических наук,
профессор, БГПА

центра проблем механики машин НАН Беларуси. На крупных машиностроительных заводах республики (МАЗ, МТЗ, МЗКТ, БелАЗ, МоАЗ и др.) создан и внедряется ряд новых моделей магистральных автопоездов, автобусов, тракторов и т.д.

В то же время в республике существует так называемое отраслевое машиностроение, включающее в себя многочисленные, как правило, небольшие заводы, находящиеся в подчинении не машиностроительных отраслей и производящие для них необходимые технические средства. Это заводы Министерства архитекту-

ры и строительства, Комитета по автомобильным дорогам при Министерстве транспорта и коммуникаций, концерна «Белмелиоводхоз» и т.д.

На этих предприятиях создана большая гамма мелкотиражных технических средств с низким процентом унификации, в лучшем случае унифицированных в рамках конкретной отрасли. Неизбежная по этой причине дороговизна, невысокое качество и слабая надежность машин сделали их неконкурентоспособными. Ряд отечественных машин, приобретенных предприятиями для выполнения технологических процессов, не используется по причине слабой их доводки до требуемого уровня из-за отсутствия надлежащей системы испытаний.

Парк же технологических машин Беларуси, ориентированный на возможности СССР, к настоящему времени физически и морально устарел. Моральное старение имеющихся машин вызвано внедрением в производство новых технологий, требующих соответственно новых технических средств. Такие средства стали закупать преимущественно за рубежом из-за указанных выше причин, нанося значительный ущерб отечественным машиностроителям. Зарубежная техника хотя и позволяет выполнять требуемые объемы работ, но очень часто требует серьезной адаптации под наши технологии.

Как же исправить дело и сделать наши технологические машины конкурентоспособными? Кафедра «Строительные и дорожные машины» БГПА видит выход в сложившейся ситуации, прежде всего в необходимости создания системы машин для обеспечения комплексной механизации, адаптированной под перспективные технологии и материалы.

При создании системы технологических машин, в основу которой закладываются технологические комплексы, рекомендуемые для выполнения операций в конкретных отраслях, целесообразней ее (эту систему) создавать на межотраслевом уровне. Тогда будет ясно, что в каждой отрасли может работать высокий процент унифицированных узлов и агрегатов типа двигателей, гидромеханических передач, мостов, колесных машин, гидравлики, систем управления.

Отличаться унифицированные машины будут чаще конструкцией рабочего органа, на изготовление которого идет, как правило, незначительная часть материала. Уже сегодня при создании мобильных технологических машин надо начинать работу по адаптации отече-

ственных шасси к шлейфу имеющегося сменного рабочего оборудования, то есть создавать машины многофункциональными. Тогда базовые шасси, унифицированные узлы и агрегаты будут использоваться без простоев круглогодично.

Такой подход к созданию технологических машин (из унифицированных агрегатов) даст возможность малосерийные машины для конкретной отрасли собирать по так называемой «отверточной технологии» из узлов и агрегатов, выпускаемых большими сериями на агрегатных заводах.

В итоге сократятся сроки и затраты на разработку, изготовление и проведение ремонтов машин, улучшатся эксплуатационные показатели.

Таким образом, в разрабатываемой системе машин будут числиться не только наименования новых машин, но и структура их построения, обеспечивающая высокий процент унификации, а также основные параметры машины. Далее по каждой позиции необходимо решать: создавать необходимую технику в республике или закупать ее за рубежом. Исходить следует из рыночных цен, потребности Беларуси в таких машинах, а также затрат на конструирование, возможности наших заводов освоить их серийный выпуск и обеспечить существенную прибыль. Те машины, которые целесообразно выпускать в республике, необходимо создавать в рамках ГНТП (например, «Технологические машины»).

Рекомендуемую к разработке программу целесообразно формировать по отраслевому признаку, например, «Дорожные машины и оборудование», «Строительные машины и оборудование», «Мелиоративные машины», «Коммунальные машины» и т.д. В программу должны войти технические средства, наименование которых и основные параметры вычислены в системе машин впервые, и

те машины, которые ранее созданы в республике, но требуется их серьезная модернизация.

Так как в предлагаемой ГНТП будет много заказчиков и потребителей, целесообразно определить главного заказчика, способного сформулировать технические требования к создаваемым машинам, решить проблемы унификации на межотраслевом уровне, организовать сборку машин по «отверточной технологии», требуемую систему испытаний машин, обеспечить сервисное обслуживание и т.д. Таким главным заказчиком может быть, например, Комитет отраслевого машиностроения при Министерстве промышленности, который необходимо создать.

Создать необходимо и научный Центр, который бы взял на себя научное сопровождение всех поднятых вопросов. Центр, прежде всего, должен скоординировать фундаментальную, отраслевую и вузовскую науку, направленную на создание современных технологий материалов и технических средств. В научном Центре должна создаваться упомянутая выше система машин, формироваться ГНТП. Активную работу по формированию технических требований к создаваемым машинам должен также вести Центр, например, через выставочный комплекс машин, где будет осуществляться работа с потенциальными заказчиками, а также будут проводиться маркетинговые исследования. Отраслевым заводам при таком подходе целесообразно иметь двойное подчинение: Комитету отраслевого машиностроения и отрасли, для которой выпускаются технические средства.

Реализация предложенных мероприятий позволит производить конкурентоспособные технологические машины и существенно пополнять валютные поступления в республику.