

УДК 621.43.004.07.001.47

## РАЗРАБОТКА ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕЙ МОЕЧНОЙ МАШИНЫ

*В.Г.Андруш, старший преподаватель*

*С.И.Шунько, студент*

*Белорусский государственный аграрный технический университет*

*Проведено аналіз енергозберігаючої технології підігріву мийного розчину. Запропоновано нову схему мийної установки дозволить значною мірою зменшити енерговитрати*

Важной завершающей операцией при капитальном ремонте ДВС является обкатка.

Обкатка двигателей происходит на электротормозных стендах с режимами холодного этапа, горячего этапа без нагрузки и под нагрузкой. Но недостатком такой технологии является низкий КПД, который в двигательном и генераторном режимах находится в пределах 30-80 % и значительные потери энергии в регулировочных реостатах, которые необходимо охлаждать. Поэтому использование тепла от обкаточно-тормозных стендов на производственные нужды даст значительный дополнительный экономический эффект.

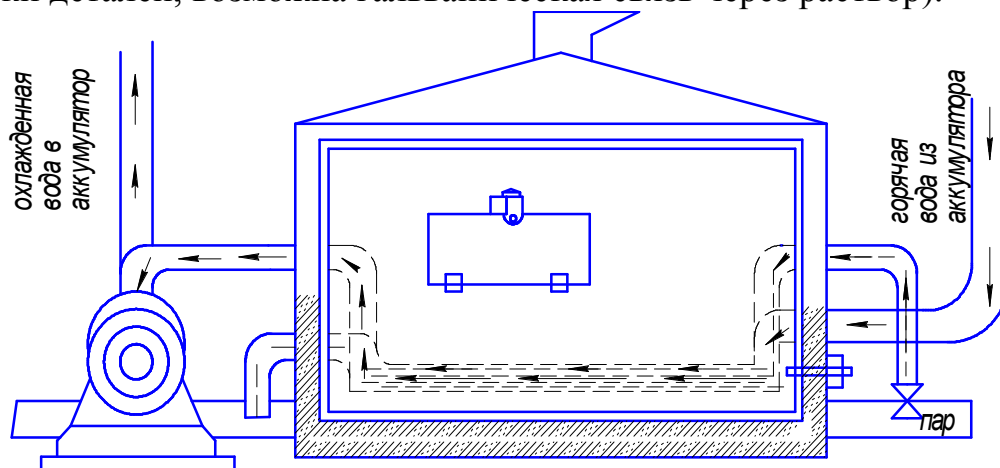
Настоящая работа позволяет использовать энергосберегающую технологию подогрева моющего раствора от обкаточно-тормозных стендов.

Основным научным результатом является определение количества энергии, выделяемой в жидкостных реостатах, разработка новых схем ис-

пользования тепла от обкаточно-тормозных стендов и создание на их основе моечной установки. А разработанная моечная установка использует тепло от обкаточно-тормозных стендов для предварительного подогрева моющего раствора.

Изменяя сопротивление жидкостных реостатов, регулируем число оборотов электрической асинхронной машины и соединенного с ним обкатываемого двигателя. Анализируя количество тепла, выделяемого жидкостными реостатами, учитываем, что оно напрямую зависит от силы тока в фазном роторе электродвигателя. Количество тепла, выделяемое регулирующими жидкостными реостатами в режиме холодной и горячей обкатки, определяется силой тока и сопротивлением жидкостных реостатов. Из полученных данных следует, что средний ток в роторе, а значит и количество тепла, значительно увеличиваются на режимах горячей обкатки под нагрузкой и достигает наибольшего значения на режимах горячей обкатки под нагрузкой.

Рассмотрены различные способы нагрева. Комбинированная схема установки имеет как преимущества (идет непосредственный нагрев раствора), так и ряд недостатков (в бак с реостатами попадают загрязнения и масла, происходит изменение концентрации моющего раствора в процессе очистки деталей, возможна гальваническая связь через раствор).



**Рис.1 Экспериментальная моечная установка**

Исследование возможности использования общей ванны для нагрузочных реостатов обкаточных стендов показало, что изменение глубины погружения пары электродов аналогично изменению режима обкатки. Однако прямой нагрев раствора проводить не желательно, т.к. резко увеличивается корродирование пластин реостатов из-за повышения концентрации электролита.

Нагрев моющего раствора осуществляется через змеевики. Подогрев производится на экспериментальной установке. Для подогрева моющего раствора используют тепло, полученное в аккумуляторе от обкатываемых двигателей, за счет этого температура увеличивается в течение рабочей смены.

По результатам исследований можно сделать выводы:

- в процессе обкатки ДВС на обкаточно-тормозных стендах в жидкостных реостатах выделяется от 7,5 до 15,6 кВт·ч энергии при обкатке каждого двигателя;

- выделяемая энергия может быть использована для подогрева моевого раствора;

- для использования выделяемого тепла разработана схема моечной установки;

- изготовлена и отлажена экспериментальная моечная установка, в которой используется выделяемая при обкатке двигателей тепловая энергия. Предварительная температура воды достигает до 45°C, а окончательный нагрев производится паром.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Дробышев Ю.В. *Повышение эффективности асинхронного вентильного каскада обкаточно-испытательного стенда. Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук – Минск, 1987.*
2. *Карташевич А.Н., Мажутин Е.И. Интенсивная очистка жидкостей и газов в технических системах. - Минск: Красико-Принт, 2002.*