

Диагностика ЦПГ проводилась с определенной периодичностью с помощью анализатора АГЦ-2. В ходе испытаний было определено несколько зон на диаграмме P1-P2, в которых восстановление ДВС с использованием ремонтно-восстановительных составов происходило с разной интенсивностью либо не происходило вовсе (рисунок 1).

Установлено, что минимальное значение полного вакуума при плотно закрытых клапанах не зависит от состояния поршневых колец благодаря эффекту «масляного клина». В свою очередь, величина P2 при плотно закрытых клапанах отражает количество утечек через поршневые кольца, т.е. характеризует пневмоплотность поршневых колец. Пневмоплотность закрытия клапанов, а также наличие трещин влияет на величину P1 и P2 одновременно. Экспериментальные исследования, подкрепленные большим статистическим материалом, позволили обосновать основные нормативные значения показателей P1 и P2 для дизельных и бензиновых двигателей.

При проведении периодического контроля характеристик восстанавливаемых двигателей кроме измерения Pс проводился, согласно ГОСТ 17.2.2.03-87, контроль содержания токсичных веществ в отработавших газах автомобилей, который с достаточной степенью достоверности отражает техническое состояние практически всех систем двигателей внутреннего сгорания обследуемых автомобилей. Состояние ЦПГ косвенно оценивалось по соотношению действительного значения Pс и его номинального значения, указанного в регулировочных данных.

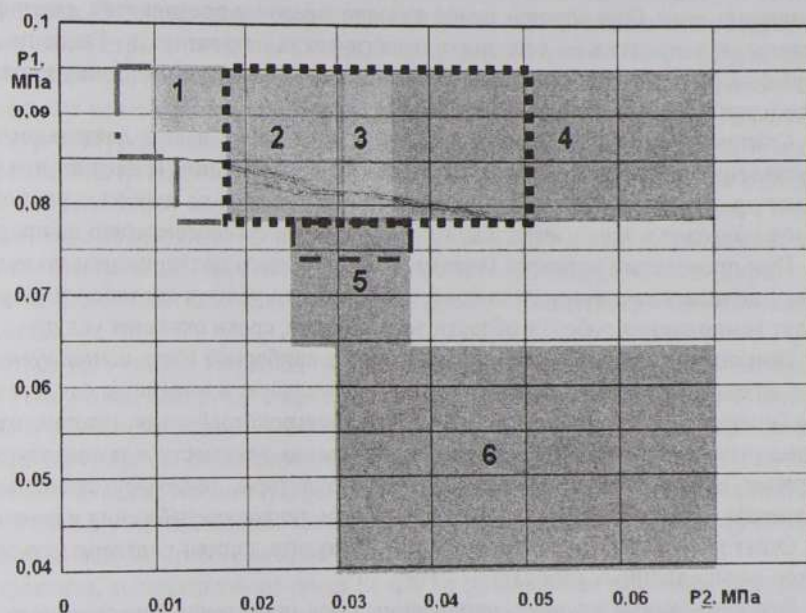


Рисунок 1 – Диаграмма возможных состояний ЦПГ:

- 1 – зона, характеризующаяся высокой степенью вероятности восстановления;
- 2 – зона, характеризующаяся высокой степенью вероятности восстановления, но при условии дополнительного вмешательства, связанного с частичной разборкой ДВС;
- 3 – зона, характеризующаяся низкой степенью вероятности восстановления

При получении параметров P1 и P2 вне вышеописанных зон решение о безразборном экспресс-восстановлении не принимается.

Таким образом, были сформированы требования к состоянию ЦПГ, определены параметры, характеризующие возможность восстановления, и установлены зоны на диаграмме P1-P2 с различной степенью вероятности восстановления с помощью ремонтно-восстановительных составов.

УДК 378.1:656.2(476)

ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ БЕЛОРУССКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ

В. М. ОВЧИННИКОВ

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Кафедра «Энергоэффективные технологии на транспорте», как и другие кафедры учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта», готовит специалистов главным образом для производства и предприятий Белорусской железной дороги. Поэтому лучшее знание производства преподавателями приводит к повышению качества учебного процесса со студентами. Понимание преподавателями проблем и задач, которые обязаны решать на предприятии, может быть в полной мере только в случае совместной работы предприятия и университета.

Кафедра «Энергоэффективные технологии на транспорте» работает совместно с Научно-исследовательским центром «Экологическая безопасность и энергосбережение на транспорте» и имеет аттестат аккредитации и 15 сертификатов, свидетельств, лицензий, которые на государственном уровне подтверждают компетенцию сотрудников и право на выполнение работ в области: энергообследования на транспорте; разработки норм расхода жидкого топлива для техники на железнодорожном ходу; экологической деятельности [инвентаризации выбросов загрязняющих веществ (ЗВ) в атмосферный воздух, разработки: проекта нормативов допустимых выбросов ЗВ и нормативов допустимого сброса ЗВ, баланса водоснабжения и водоотведения, нормативов образования отходов и инструкции по обращению с отходами производства, паспортов газоочистных установок (ГОУ); инвентаризации отходов производства; обследовании земель (почв); наладки, испытаний и проверки эффективности ГОУ], консалтинговой деятельности по оказанию методической помощи организациям в разработке систем управления охраной труда, обучения и повышения квалификации руководителей и специалистов.

По указанным документам кафедры «Энергоэффективные технологии на транспорте» и НИЦ «Экологическая безопасность и энергосбережение на транспорте» осуществляют соответствующую деятельность с предприятиями Белорусской железной дороги. Более 20 лет мы работаем в области экологической безопасности (загрязнение атмосферного воздуха, сбросы сточных вод, отходы производства). Это направление деятельности нами хорошо изучено и освоено. Преподаватели обязательно участвуют в таких хозяйственных работах с предприятиями. Они хорошо знают железнодорожные предприятия, специфическую их технологию, разрабатывают мероприятия по усилению экологической безопасности. Такие преподаватели не транслируют опыт других, а обладают собственным опытом научных исследований, знают современное положение на производстве и эти знания своевременно передают студентам.

Считаю своим долгом остановиться на двух видах нашей деятельности на производстве. Первое – это **проведение энергетического обследования организаций**. Известно, что качественно проведенный энергоаудит предприятия позволяет разработать мероприятия по наиболее рациональному энергопотреблению, которое приведет к экологически целесообразному энергосбережению на предприятии.

При проведении конкурса (тендера), объявленного предприятием по энергетическому обследованию, следует оценивать критерии: цена контракта, качество услуг и квалификация участника конкурса, опыт оказания услуг (выполнения работ) в области энергоаудита, сроки оказания услуг.

При оценке качества учитывается наличие приборной базы, используемой при аудите, и квалифицированных специалистов. В приборную базу, аттестованную и имеющую свидетельство о поверке, входят: тепловизор (инфракрасный пирометр), анализатор электропотребления, газоанализатор, расходомер ультразвуковой, термоанемометр, шумомер, прибор для измерения влажности и температуры. В состав специалистов для проведения энергообследования входят: энергоаудиторы, теплоэнергетики, электроэнергетики, строители, специалисты КИП, водоснабжения и канализации, теплогазоснабжения и вентиляции.

Опыт работы в области энергетического аудита должен подтверждаться документами (копии договоров и актов о выполненных работах).

Вышеуказанные условия, необходимые для проведения качественного энергообследования предприятий Белорусской железной дороги, в БелГУТе есть. Это закреплено в сертификате соответствия № ВУ / 112 04.17.001 00002, где указано, что Госстандарт Республики Беларусь удостоверяет, что УО «Белорусский государственный университет транспорта» предоставляет услуги по энергетическому обследованию организаций с потреблением топливно-энергетических ресурсов до 25 тысяч тонн условного топлива в год и предприятий Белорусской железной дороги. Следовательно, Госстандарт Республики Беларусь указывает, что БелГУТ, единственный транспортный вуз страны, наиболее компетентен при проведении энергоаудита железнодорожных предприятий.

Кроме того, преподаватели, участвующие в проведении энергоаудита на предприятиях Белорусской железной дороги, будут значительно качественнее проводить учебные занятия со студентами при изучении темы «Проведение энергоаудита организации» по дисциплине «Основы энергосбережения»: знания подкреплены практическими умениями и навыками. Студенты же гораздо лучше воспринимают знания от преподавателя, который сам разрабатывает энергосберегающие мероприятия на предприятии.

Второе – это **промышленная санитария**. К ней относятся: аттестация рабочих мест, лабораторный контроль факторов производственной среды, контроль качества питьевой воды. Эту работу на предприятиях каждого отделения Белорусской железной дороги выполнял свой отделенческий центр гигиены и эпидемиологии. Однако такие отделенческие подразделения в настоящее время упразднены. Выполнить вышеуказанную работу в полной мере способен сектор охраны труда и пожарной безопасности НИЦ «Экологическая безопасность и энергосбережение на транспорте». В секторе работают квалифицированные специалисты, есть современная приборная база, физико-химическая лаборатория.

Организация на базе сектора охраны труда и пожарной безопасности НИЦ «Экологическая безопасность и энергосбережение на транспорте» БелГУТа отраслевой лаборатории промышленно-транспортной санитарии позволила бы предприятиям Белорусской железной дороги качественно, в срок и с меньшими финансовыми затратами решать вопросы аттестации рабочих мест и лабораторного контроля. В свою очередь в БелГУТе

это способствовало бы улучшению качества учебного процесса со студентами и слушателями Института повышения квалификации, направленными предприятиями Белорусской железной дороги.

В заключение необходимо отметить, что установление тесной связи при проведении совместных научно-исследовательских и инжиниринговых хозяйственных работ между Белорусской железной дорогой и УО «Белорусский государственный университет транспорта» будут способствовать высококачественной работе как одной, так и другой государственной организации.

УДК 378.147:621.311.1

УЛУЧШЕНИЕ КАЧЕСТВА УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЮ

В. М. ОВЧИННИКОВ

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Благосостояние граждан Республики Беларусь зависит от располагаемых ими денежных доходов, от социально ориентированной экономики страны. Экономическая безопасность страны тесно связана с ее энергетической безопасностью. Известно, что наша страна обделена запасами природных горючих ископаемых, поэтому основную долю потребляемых энергоресурсов мы импортируем из других государств, в основном из Российской Федерации. В то же время для нашей, в общем небольшой, страны любое производство, которое неизбежно потребляет импортные энергоресурсы, обязательно должно быть ориентировано на экспорт, и ее продукция должна быть конкурентоспособна на мировых и региональном рынках. Это возможно при принятии кардинальных мер по экономии и бережливому использованию топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) во всех сферах производства. Данный тезис подчеркивается в Директиве Президента Республики Беларусь № 3 «Экономия и бережливость – главные факторы экономической безопасности государства». В этой Директиве также указывается на необходимость подготовки квалификационных кадров в области энергосбережения в различных отраслях народного хозяйства.

В связи с этим следует остановиться на учебном процессе по основам энергосбережения – важной проблеме современности, особенно для Республики Беларусь. Теоретической основой энергосбережения являются две дисциплины: «Теплотехника» и «Электротехника». Эти дисциплины в той или иной мере изучаются студентами-дневниками и студентами-заочниками. Обобщающим курсом, где рассматриваются вопросы по повышению энергоэффективности тепло- и электромашин и агрегатов, является предмет «Основы энергосбережения». Однако указанный предмет есть в учебных планах только для студентов дневной формы обучения. Студентами-заочниками дисциплина «Основы энергосбережения» не изучается.

В то же время, как показывает практика, выпускники-заочники БелГУТа со временем занимают ведущее положение в отрасли. Поэтому следует уделить особое внимание энергосбережению и энергоэффективности, которые, повторяюсь, обеспечивают в конечном итоге экономическую безопасность страны. Решить эту основополагающую задачу позволят знания и умения, полученные студентами-заочниками при изучении тепло-техники и электротехники. Однако в последние годы это осложнилось по следующей причине. Не секрет, созданные, так сказать, фирмы по оказанию «услуг» («медвежьих») студентам-заочникам за определенную плату решают контрольные работы, курсовые работы и курсовые проекты. Приобретая такую «работу», студент-заочник очень плохо в ней разбирается, долго защищает из-за опоздания и снова платит, но уже в кассу университета. Качество знаний при этом низкое.

Конечно, можно возложить вину только на студента. Но в учебном процессе участвуют студенты и преподаватели, следовательно, в плохом результате виновны обе стороны. Еще В. О. Ключевский говорил: «Чтобы быть хорошим преподавателем, нужно любить то, что преподаешь, и тех, кому преподаешь». Мы, преподаватели, формируем тех, кто создает материальные ценности, т. е. формируем наше будущее.

Что можно предложить для повышения качества знаний и умений студентов-заочников, получаемых при изучении предмета «Теплотехника», который преподается кафедрой «Энергоэффективные технологии на транспорте»?

В задачах, которые входят в состав контрольных работ, следует использовать только реальные инженерные проблемы производства по избранной специальности. При этом условия задач необходимо часто изменять, например, каждые два года.

Разработать график самостоятельной работы студентов-заочников под контролем преподавателей кафедр. При этом планировать выполнение контрольных работ обязательно не позже чем за месяц до начала лабораторно-экзаменационной сессии. Предусмотреть в первые два месяца после установочной сессии еженедельные субботние консультации, а для студентов, работающих по скользящему графику, – индивидуальные консультации в рабочие дни. На этих занятиях-консультациях преподаватель показывает, что любая задача по его дисциплине может быть самостоятельно решена студентом.