

правностей на стабильность и безопасность процесса литья заготовки и качество получаемой заготовки. В соответствии с возникшими неисправностями МК кристаллизатора МНЛЗ планируются ремонтные работы дополнительно к работам по техническому обслуживанию механизма в период очередного планового простоя МНЛЗ, т.е. техническое обслуживание МК выполняется во время всех плановых простоев машины без исключения.

В соответствии с выше сказанным следует, что задачей контроля и мониторинга МК кристаллизатора МНЛЗ является оценка влияния его технического состояния на процесс непрерывного литья заготовки по условиям стабильности и безопасности, и качество получаемой заготовки. На основе полученной оценки принимается решение о прекращении или продолжении литья заготовки отдельно по каждому ручью МНЛЗ. Задачами диагностирования МК являются распознавание неисправностей механизма, на основании чего определяются виды ремонтных воздействий, а также проверка качества выполненных ремонтных работ.

Отсутствие информации о взаимосвязи между техническим состоянием МК и отклонениями параметров и условий работы кристаллизатора МНЛЗ, приводит к тому, что системы контроля и диагностирования используются для исключения причин аварийных ситуаций связанных с работой МК кристаллизатора машины, а не для распознавания неисправностей механизма, прогнозирования их развития, планирования ТОиР и выбора ремонтных воздействий для предупреждения аварийных ситуаций.

Выводы. Для организации ТОиР МК кристаллизаторов МНЛЗ по результатам контроля и диагностирования необходима разработка методов оценки, как технического состояния механизмов, так и его влияния стабильность и безопасность процессов разлива стали на МНЛЗ и качество получаемой заготовки.

ЭКЗАМЕНАЦИОННОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ ПО КУРСУ "ТЕОРИЯ МЕХАНИЗМОВ И МАШИН"

Сотников А.Л., Гордиенко Э.Л., Червоненко А.В. *(ДонНТУ, г. Донецк, Украина)*

В настоящее время на вопросе объективной оценки знаний студентов высших учебных заведений акцентируется внимание как Министерством образования и науки Украины, так и общественностью.

И если во многих странах мира тестирование студентов является нормой, закрепленной и поддерживаемой на законодательном уровне, то в Украине все заявления носят чисто декларативный характер, а организация и проведение тестирования студентов ложится на плечи преподавателей или, в лучшем случае, на плечи вузов.

Кафедра "Основы проектирования машин" Донецкого национального технического университета также является сторонником независимого тестирования знаний студентов. В качестве эксперимента преподавателями секции "Теория механизмов и машин" кафедры начата разработка и внедрение в учебный процесс экзаменационных тестов по курсу "Теория механизмов и машин".

Первый разрабатываемый экзаменационный тест позволит выполнять оценку знаний студентов по разделу курса "Структурный анализ механизмов": строению и кинематическим схемам рычажных механизмов, видам абсолютного и относительного дви-

жения, классификации кинематических пар, определению степени подвижности, разложению схемы механизма на группы Ассура.

Для реализации теста используется компьютерная программа, что позволяет помимо объективной оценки знаний и автоматической выдачи результатов тестирования, студентам самостоятельно провести тестирование в любое удобное время, и выполнить анализ своих ответов.

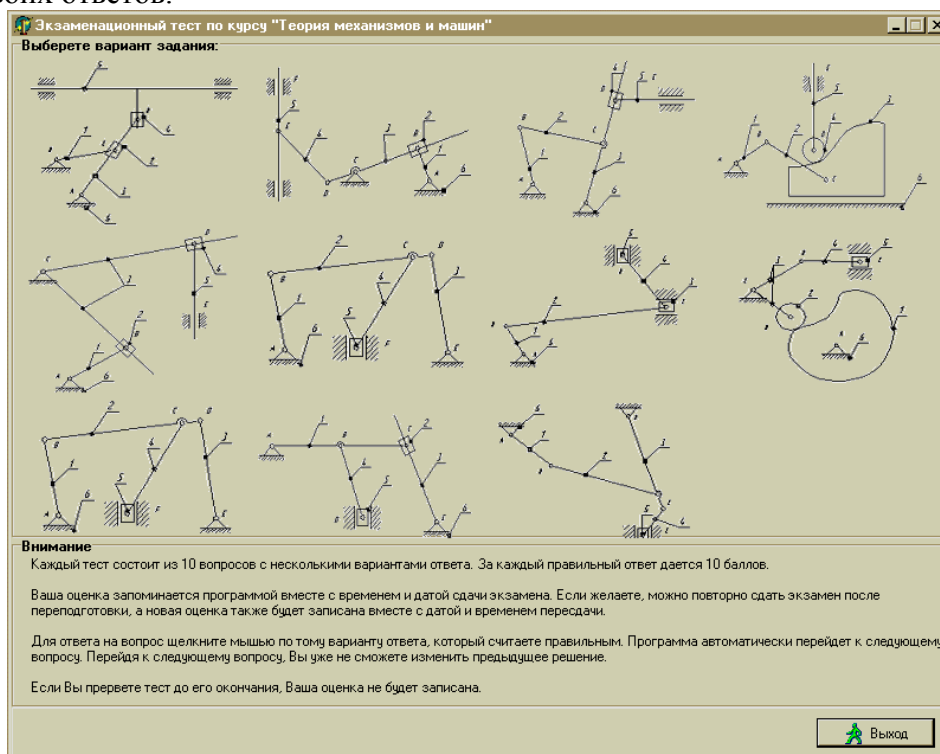


Рис. 1. Внешний вид главного окна программы

Для осуществления экзаменационного тестирования по курсу "Теория механизмов и машин" разрабатывается специальная компьютерная программа (рис. 1), в задачи которой входит автоматизация процесса тестирования, от выбора задания до анализа ответов студентом, без привлечения сторонней помощи преподавателя.

В разрабатываемом тесте по теме "Структурный анализ механизма" студенту предлагается выполнить структурный анализ одного из 11 рычажных шестизвенных механизмов. По каждому механизму задается 10 одинаковых вопросов с несколькими вариантами ответа. За каждый правильный ответ дается 10 баллов. За правильные ответы на все вопросы дается 100 %. Оценка выставляется в процентном отношении правильных ответов к общему числу вопросов. Результаты запоминаются программой вместе со временем и датой прохождения тестирования. При желании можно повторно пройти тестирование после анализа ответов и последующей переподготовки, новая оценка также будет записана вместе с датой и временем пересдачи.

На рис. 2 представлено диалоговое окно программы, в котором с левой стороны приводится кинематическая схема рычажного механизма, структурный анализ которого выполняется в настоящее время. В правой части окна приводится вопрос, и поля для выбора ответа из нескольких вариантов. После ответа на вопрос, нажатием кнопки "Следующий вопрос >>", в диалоговом окне программы выводится следующий вопрос с соответствующими вариантами ответа. Вернуться к предыдущему вопросу невозможно.

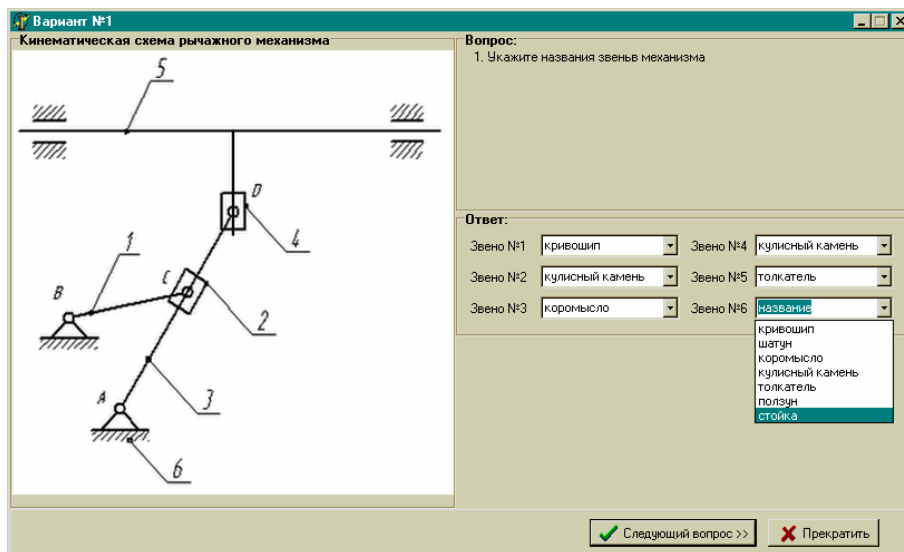


Рис. 2. Внешний вид диалогового окна ввода ответа на вопрос теста

Вывод. Разработанное программное обеспечение для реализации теста по первому разделу курса "Теория механизмов и машин" позволит в дальнейшем сократить время на разработку тестов по другим разделам курса.

Отличительной особенностью представленного экзаменационного теста является возможность самостоятельно выполнить анализ ответов, сравнить правильные ответы со своими ответами.

Дальнейшее развитие экзаменационных тестов с помощью компьютерных программ лежит в направлении использования Интернет, что актуально в связи с развитием дистанционных форм обучения.

РАСЧЕТ НА ОБЪЕМНУЮ ЖЕСТКОСТЬ ОСНОВАНИЯ КОРПУСА ВЕРТИКАЛЬНОГО ЦИЛИНДРИЧЕСКОГО ЗУБЧАТОГО РЕДУКТОРА

Царенко С.Н., Беланов В.Я., Куценко А.С., Леонова Л.В
(ДонНТУ, г. Донецк, Украина)

Известно, что основным критерием работоспособности корпуса зубчатого редуктора является его жесткость, т.к. она определяет правильность зацепления колес и, следовательно, работоспособность редуктора в целом.

Вес литого корпуса редуктора определяется главным образом толщиной его стенок, поэтому толщина стенок должна назначаться небольшой на основе расчетов на прочность и жесткость. Однако до настоящего времени не разработаны достаточно точные и в то же время надежные и простые методы расчета корпусов зубчатых редукторов. Поэтому на практике они рассчитываются либо слишком приближенно на основании формул сопротивления материалов, либо проектируя на основе изучения работо-