

РАЗВИТИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ У УЧАЩИХСЯ*Белорусский национальный технический университет**Минск, Республика Беларусь*

Современное автоматизированное производство насыщено техникой, воплощающей последние достижения науки. Создание и использование такой техники и новейших технологий предъявляют высокие требования к квалифицированным рабочим. Их профессиональная подготовка должна опираться на значительный объем систематизированных научных знаний и на соответствующий уровень сформированных творческих технических умений. Поэтому одной из приоритетных задач профессионального обучения является формирование и развитие у учащихся творческих умений, необходимых для высокопроизводственного и высококачественного труда граждан. В связи с этим важное место в педагогической подготовке мастеров производственного обучения занимают научные знания об основных компонентах, условиях, признаках и закономерностях успешного формирования творческих умений у учащихся.

В настоящее время накоплен значительный материал по изучению различных аспектов процесса формирования профессиональных умений и навыков (С.Я.Батышев, А.П.Беляева, Н.И.Думченко, Н.Ф.Талызина, М.А.Жиделев, М.И.Махмутов, С.А.Шапоринский, Н.А.Менчинская, Е.А.Милерян, В.В.Чебышев, М.А.Гаврилова, А.М.Новиков, В.Д.Путилин и др.).

В то же время необходимо отметить, что проблема формирования профессиональных качеств в структуре целостного развития творческой личности практически не изучена. Так, известный психолог Е.А.Милерян отмечает односторонность операционно-исполнительного подхода к формированию профессиональных умений и навыков. По его мнению, при таком подходе игнорируются прежде всего творческие и интеллектуальные компоненты труда, содержание которых должно определяться учетом закономерностей и перспектив развития трудовой деятельности человека в общности и специфики трудовых функции в различных сферах деятельности, влияние научно-технического прогресса на содержание и характер труда.

Нынешнее содержание образования и методов обучения все еще нацелены на усвоение знаний, умений и навыков, а не на формирование и умственного развития творческой личности, где в учебном процессе профтехучилищ продолжает доминировать сложившаяся устойчивая

система традиционного информационно-объяснительного метода к усвоению профессиональных знаний.

Вот почему необходимо научить будущего квалифицированного рабочего сочетать использование эвристических и логических методов мышления. Процесс этот, нацеленный на рождение новых идей, требует мобилизации одновременно интеллектуальных и эмоциональных ресурсов человека на овладение им основами профессионального мастерства. Необходимо развивать у учащихся творческую инициативу, самостоятельность, технологию добытия знаний, перенос усвоенных знаний, умений и навыков в новые ситуации, искать новые подходы к решению нестандартных производственных творческих технических задач и ситуаций, самостоятельно конструировать свою деятельность, позволяющий учащимся профтехучилищ получить определенный опыт в осуществлении интегративной профессиональной деятельности, в которой, с одной стороны, представлены в единстве целеполагание и целеисполнение, с другой стороны, в достаточной мере выражены во взаимосвязи ценностно-ориентировочные, познавательные, преобразовательные, эстетические и коммуникативные компоненты.

Этим условием отвечают такие формы выполнения учащимися профтехучилищ производительного труда, как производственное обучение учащихся на выпуске сложной продукции, решение ими различных конструктивно-технических задач. Обратимся конкретно к практическим вопросам решения задач на уроках производственного обучения.

Решение задачи:

Перед вами (рис.1) механизм преобразования вращательного движения в поступательно-прямолинейное движение стержня. Встречали ли вы в жизни машины, технические устройства, приспособления, где используются подобные механизмы?

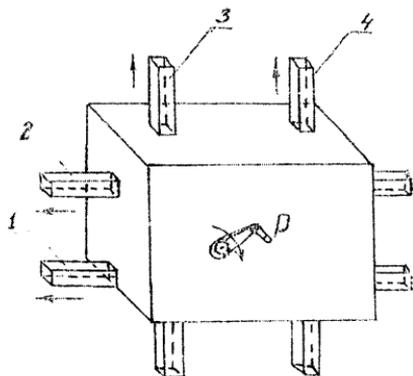


Рис. 1

Вопрос мастера: С помощью каких деталей и как вы считаете, можно передать или осуществить вращательное движение ручки в поступательное прямолинейное движение стержня?

Учащийся Керко Д.А.: На данном чертеже, я считаю, отсутствует передаточный механизм, с помощью которого можно решить задачу.

Вопрос мастера: как вы себе представляете форму деталей отсутствующего механизма,

который мог бы выполнить данную работу? Каким образом эти детали соединяются друг с другом, т.е. взаимодействуют?

Учащийся Хролович В.В.: Детали цилиндрической формы вращаются вокруг своей оси.

Мастер: Итак, мы с вами имеем стержни и детали цилиндрической формы, которые могут осуществить передачу вращательного движения в поступательные движение. Какие виды передач вы изучали и встречали на практике?

Учащийся Керко Д.А.: Нам известны: цепная (велосипед), ременная (в автомобилях), зубчатая (станки с различными механизмами).

Вопрос мастера: Какая из перечисленных передач будет наиболее простой для решения задачи?

Учащийся Овчаренко Ю.А.: Думаю, что зубчатая.

Вопрос мастера: Почему? Объясните подробнее, как вы это сделаете.

Учащийся Овчаренко Ю.А.: Если стержень имеет зубья, то при зацеплении с шестерней он будет перемещаться.

Вопрос мастера: Можно ли с помощью одной шестеренки решить данную задачу? Если можно, то как вы себе это представляете? Изобразите на схеме.

Учащиеся приступили к выполнению кинематической схемы. Затем у доски учащийся Гисич В.К. продемонстрировал, что с помощью одной шестеренки решить задачу нельзя, т.к. все стержни будут перемещаться не попарно, как этого требует условие задачи.

Вопрос мастера: А сколько нужно шестеренок и как их соединить с ручкой, стержнями для того, чтобы исключить «лишнюю» связь стержней между собой?

Вопрос учащегося

Барановского Г.В.: А стержни расположены в разных плоскостях или нет?

Вопрос мастера: Кто отвечает на этот вопрос?

Учащийся Керко Д.А.: Конечно, в разных плоскостях и желательно, чтобы стержни попарно не соприкасались друг с другом, чтобы не было лишнего трения.

Вопрос мастера: А может кто-нибудь уже решил задачу?

Учащийся Барановский Г.В. предложил следующее решение (рис.2) с четырьмя шестеренками, как наиболее простое с его точки зрения. Он расположил шестеренки под «углом», что дало ему возможность осуществить передачу движения ручки ко всем стержням через стержень 3.

Вопрос мастера: Ребята, кто решил задачу другим способом, с меньшим количеством шестерен?

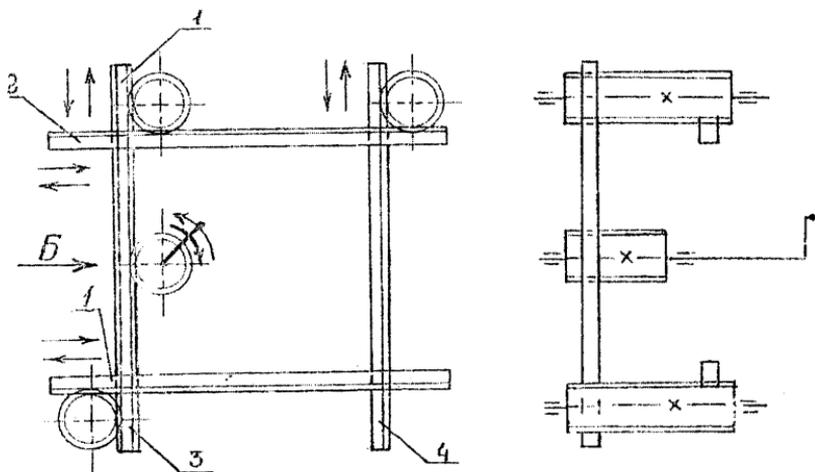


Рис. 2

1, 2, 3, 4 – рейки (стержни)

Учащийся Хролович В.В. предложил решение задачи с тремя шестеренками (рис.3), используя промежуточную шестеренку.

Мастер: Ребята, можно ли решать задачу с помощью двух шестерен? Давайте подумаем вместе.

Учащийся Гисич В.К. предложил схему решения задачи с помощью

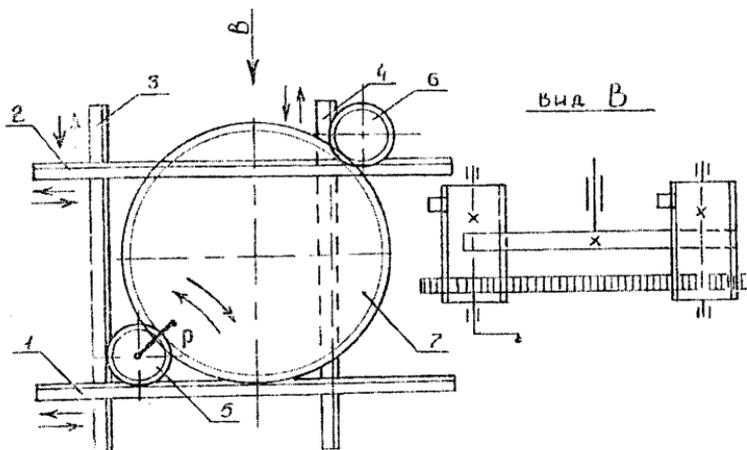


Рис. 3

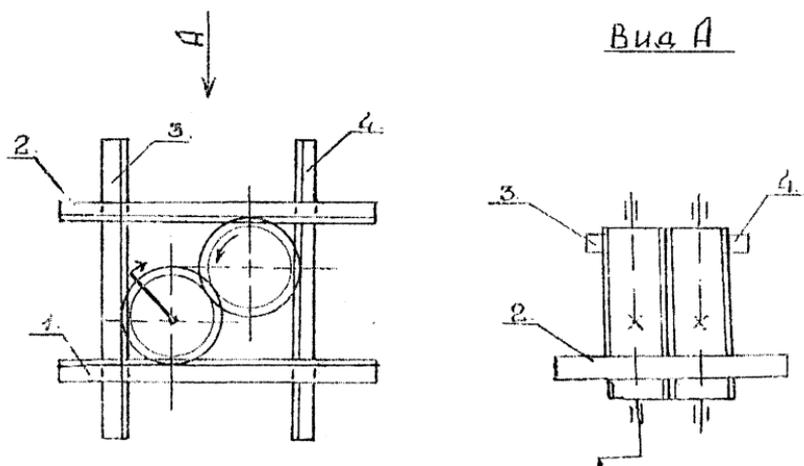


Рис. 4

двух шестерен (рис.4), если стержни 1 и 2, а также 3 и 4 расположить на одинаковом расстоянии в парах между собой, то с помощью двух шестеренок одного диаметра можно решить задачу.

Мастер: Ребята! Сравните варианты решения задачи и подумайте о достоинствах или же недостатках того или иного решения.

Учащийся Овчаренко Ю.А.: Самый лучший вариант, конечно, с помощью двух шестерен, в данном случае количество деталей для передачи вращательного движения ручки в поступательное движение стержней минимальное. Комментарий мастера

к решению задачи: Итак, мы решили задачу в трех вариантах. Определили третий вариант (с помощью двух шестерен) наиболее оптимальный. Где может найти применение для работы подобный механизм?

Учащиеся: В подъемных транспортных механизмах, в оборудовании, в путевых машинах, которые должны производить одновременно рихтовки и подъем пути.

На уроках создается обстановка творческого сотрудничества с учащимися, когда в процессе совместного решения нестандартных технических задач умело направляется их деятельность. Им помогают формировать умения и навыки обнаруживая технические противоречия, препятствующие решению задач, учат использовать рациональные приемы и так называемые «подсказки» для устранения этих противоречий.

Важную роль в решении задач имеет принцип наглядности, который способствует сочетанию восприятия образов и понятий одновременно).

Практика решения задач показывает, что критика или даже боязнь критики является значительным препятствием к появлению новых идей, служит помехой на пути творческого мышления.

Сейчас можно утверждать, что обучение учащихся в решении сложных производственно-технических задач позволяет значительно расширить их технический и научный кругозор, заставляет более глубоко и критично оценить полученные ими знания по специальности, ибо процесс решения технических задач вбирает в себя многие особенности технической, технологической, экономической и организационной деятельности человека в сфере современного промышленного производства. Вместе с тем решение таких задач способствует формированию и развитию технических способностей учащихся, развитию их таланта, формирует в целом творческие технические умения.