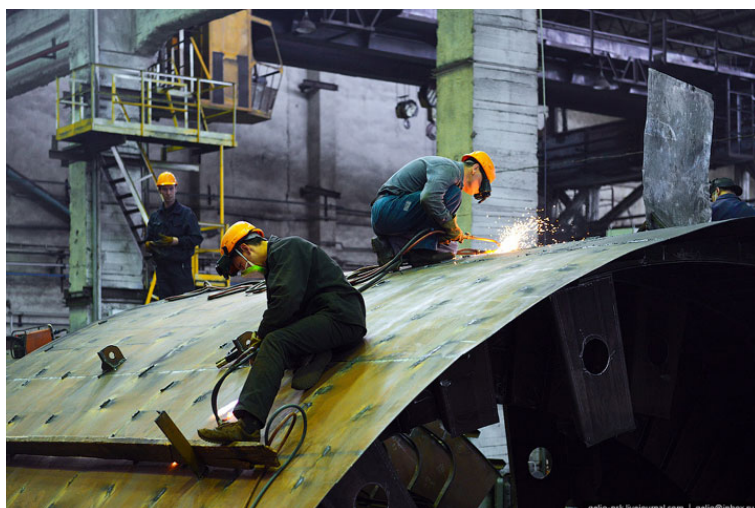


9 класс

На судостроительной верфи производится сварка корпусов из стальных листов для небольших кораблей. Толщина листов составляет около 10 миллиметров. Размеры корпусов судов во всех направлениях могут достигать десятков метров. Листы свариваются встык (т.е. стыкуются, как доски на полу комнаты). Точность расположения сварочной дуги относительно стыка листов должна быть до 1 миллиметра. Усилие на сварочном устройстве в процессе сварки до 1 Н. Такую сварку обычно выполняют рабочие-сварщики (см. рисунок). Предложите одного самое существенное решение – устройство с минимальными размерами, которое бы позволяло выполнять сварку в автоматическом режиме. Опишите это устройство, приведите его схему и выполните оценочные расчеты, подтверждающие его работоспособность.



Сварка корпуса судна на судовой верфи



Требования к оформлению проектов

Учащиеся 9-11 классов должны оформить пояснительную записку проекта **черной** авторучкой (ярко для возможности последующего сканирования). Почерк должен быть разборчивым. Рисунки могут быть выполнены черной авторучкой. Записи выполняются на одной стороне листа формата А4 с печатью вуза.

Рекомендуемое содержание проекта:

Введение.

Указывается область задачи, ее актуальность и общие схемы известных решений).

1. Анализ текущего состояния дел в области поставленной задачи.

Перечисляются *наиболее близкие* известные решения дается перечень их *достоинств* и *недостатков*.

2. Цели и задачи исследования.

На *основе проведенного анализа* уточняется: с какой целью проводится выполнение проекта; далее перечисляются *частные* задачи, которые необходимо решить для достижения указанной цели.

3. Поиск и формулирование идеи, которая будет положена в основу решения поставленной в условии задачи.

Показать путь, который необходимо было пройти, чтобы прийти к оригинальной идее.

4. Развитие идеи в конкретных конструкторско-технологических решениях.

Дать проработку воплощения идеи в конкретных устройствах или процессах, дать необходимые расчетные схемы, эскизы, рисунки, чертежи, другие иллюстрации с их названиями.

5. Технические, экономические, экологические расчеты.

Привести необходимые расчетные схемы и расчеты показывающие работоспособность конструкции или ее частей, реализуемость процессов. По возможности, показать, почему предлагаемое решение окажется экономически выгодным, при необходимости, дать экологическую оценку решения.

Выводы.

Дать общую оценку полученного решения, достижения поставленной цели, новизну, практическую полезность решения.

Критерии оценки проектов

1. Полнота исследования проблемы (обзор и анализ прототипов) - 20 баллов.
2. Оригинальность идеи, положенной в основу предлагаемого решения - 20 баллов.
3. Логика изложения (как получена идея, решения по ее воплощению, конструкторско-технологическая, экономическая проработка) - 20 баллов.
4. Возможность практического осуществления предложенных решений - 20 баллов.
5. Наличие, качество, достаточность схем и рисунков - 20 баллов.