

За время сотрудничества Селюцкого Александра Борисовича и Тригуба Александра Васильевича (1984 – 2015гг) нам пришлось решать довольно много технических задач различной степени сложности. Здесь приводится часть интересных (на наш взгляд) задач. Мы не приводим публично решения этих задач, чтобы потом при обучении слушатели сразу же не заявляли, что они уже знают эту задачу. Да и заинтересовавшиеся могут решить по-своему, более оригинально. Если кому-то решение нужно для практических целей – свяжитесь с нами, и мы отправим Вам наш вариант решения.

## **Задачи:**

### **1. Свищи в трубах.**

#### **ПРОБЛЕМА ЗАВАРКИ СВИЩЕЙ В ТРУБАХ:**

- На многих производствах передаются по трубам пар, сжатый воздух, горячая и холодная вода под давлением и т.д. В трубах иногда образуются свищи (отверстия), а останавливать производство для наварки заплат нельзя. Поток продукта сдувает сварочное пламя и расплавленный металл. Как приварить заплату?

### **2. Роликовый конвейер на ГОК (горно-обогатительный комбинат).**

#### **ПРОБЛЕМЫ РОЛИКОВОГО КОНВЕЙЕРА:**

- На многих ГОК в России и за рубежом работают роликовые конвейеры для перемещения на некоторых наклонных участках перемещаемого продукта. Ролики достигают длины 6 м и имеют внутри электродвигатель для вращения ролика. Имеется возможность заклинивания 1-2 роликов. Что приводит к сгоранию двигателя, остановке всей цепочки производства для замены роликов и их дальнейшего ремонта. Как быть?

### **3. Зачистка труб до блеска для обнаружения микротрещин.**

#### **ПРОБЛЕМА ЗАЧИСТКИ ТРУБ ДО БЛЕСКА:**

- Зачищают трубы ручной машинкой с вращающимся абразивным камнем. Это долго и трудно, так как тяжелую машинку с опасно вращающимся камнем нужно перемещать вручную со всех сторон

трубы. Как облегчить и ускорить работу, сохраняя или улучшая качество очистки?

#### **4. Фиксация сыпучего груза в трюме корабля.**

##### **ПРОБЛЕМЫ ФИКСАЦИИ СЫПУЧЕГО ГРУЗА:**

- Корабли, перевозящие «в насыпную» в трюме сыпучий груз (зерно, песок, гравий...) рискуют, что при крене на волне груз сместится и накренит корабль вплоть до опрокидывания. Как зафиксировать груз от перемещения при крене? Фиксация должна производиться быстро и дёшево.

#### **5. Предотвращение замора рыбы.**

##### **ПРОБЛЕМА «ЗАМОРА» РЫБЫ:**

- Во многих водоёмах России (даже в Азовском море и Волге) существует проблема так называемого «замора рыбы». В неглубоких (2-3метра) водоёмах в районах, где ледостав длится 2 месяца и более, рыба выдыхает весь кислород, растворённый в воде. Так как лёд не даёт поступать кислороду в воду из воздуха – рыба задыхается. Как уменьшить возможность замора рыбы в отдалённых водоёмах, там, где люди не бывают годами?

#### **6. Барокамера. ПРОБЛЕМЫ БАРОКАМЕРЫ:**

- В камере находится больной в атмосфере кислорода под давлением 3 атмосферы. При возникновении какой либо искры вспыхивает пожар, при котором горит даже человеческое тело. Больной погибает раньше, чем успевают стравить давление, чтобы открыть камеру. Как быть?

#### **7. Пожарный робот. ПРОБЛЕМЫ ПОЖАРНОГО РОБОТА:**

- Робот при работе потребляет несколько киловатт электроэнергии. Но Чернобыль показал, что в критических ситуациях электричество часто отключается и робот не работает. Как быть?
- Струя воды под большим давлением не только гасит огонь, но и разрушает конструкции. Как быть?

**8. Управление клапанами большого размера при отключении электричества.**

**ПРОБЛЕМЫ КЛАПАНОВ НА ТРУБАХ БОЛЬШОГО ДИАМЕТРА:**

- Открытие и закрытие таких больших клапанов производится электродвигателями. Но в экстремальных ситуациях (взрывы, пожары) электроэнергия отключается и управлять клапанами приходится вручную, а это тяжело и неприемлемо долго. Как быть?

**9. Исключение взрывов и самовозгораний при пневмотранспортировке угольной пыли на ТЭЦ.**

**ПРОБЛЕМЫ ПНЕВМОТРАНСПОРТА УГОЛЬНОЙ ПЫЛИ**

- При пневмотранспортировке угольная пыль потоком воздуха от вентилятора гонится по трубам к горелкам. Проблема в том, что смесь угольной пыли с воздухом взрывоопасна и иногда взрывается или загорается, что опасно. Как быть?

**10. Подключение к действующему продуктопроводу.**

**ПРОБЛЕМЫ ПРОДУКТОПРОВОДА:**

- В трубе продуктопровода диаметром 0,5-1 метр движется под давлением до 100 атмосфер жидкий или газообразный продукт, часто взрывоопасный или пожароопасный. Нужно присоединить к трубе ответвление, не останавливая работу продуктопровода. Как быть?