

Вестник каракури

Выпуск 3
Апрель 2019



АКАДЕМИЯ
РОСАТОМА



Каракури – лучшие практики на РППК

На предприятиях, входящих в контур проекта «Комплексная оптимизация производства предприятий атомной отрасли» с января по февраль проходили развивающие партнёрские проверки качества (РППК) развёртывания ПСР в 2018 году.

РППК — это оценка предприятия по различным направлениям развития ПСР и возможность обмена опытом с экспертами, работающими на других предприятиях.



Проведение РППК на ПАО «Машиностроительный завод «ЗиО-Подольск»

Устройства каракури получили высокую оценку в деле оптимизации производственных процессов и не раз попадали в список «лучших практик» при оценке направлений «ПСР-потоки» и «ПСР-образцы».

Конкурс! Логотип «Каракури»

Направление «Инженерное мышление. Каракури» уже выросло до момента, когда пора обзавестись собственным логотипом (эмблемой).

Логотип должен отражать идеи каракури, плюс будет связь с символикой Росатома.

Победитель будет выбран экспертным советом подготовки конкурса «Инженерное мышление. Каракури» чемпионата AtomSkills.

Приз автору лучшего логотипа – фирменная толстовка и деревянный механический конструктор.

Для участия в конкурсе направляйте свои варианты логотипа, выполненные от руки или в любом редакторе на почту:

TVErmakov@rosatom-academy.ru

Итоги развития программы «Каракури» в 2018 году



Предприятий
участвует



27



Обучено
человек



84



Подано
предложений



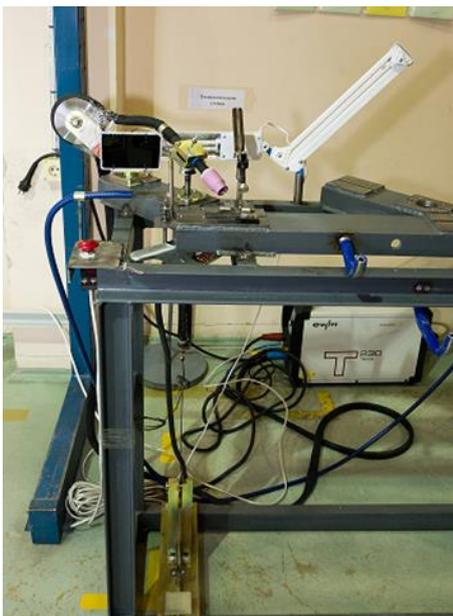
97



Внедрено
устройств



70



Работа над устройством каракури в АО «ОКБМ «Африкантов»

Работа для людей с активной жизненной позицией

В АО «ОКБМ «Африкантов» программа «Каракури» стартовала в 2018 году. Руководством были поставлены амбициозные цели по внедрению устройств каракури.

Для реализации поставленных целей было принято решение о формировании группы по внедрению устройств каракури. Группа набиралась из специалистов с активной жизненной позицией, постоянных участников реализации предложений по улучшениям работы.

После обучения по программе «Развитие инженерного мышления. Каракури» в Академии Росатома группа приступила к работе. Руководство взял на себя начальник сварочного отделения Александр Лукоянов.

На текущий момент участниками группы внедрено и подготовлено к реализации в более 12 устройств каракури. Среди них есть совсем простые механизмы, типа механизма открытия-закрытия клапана вентиляции, так и серьезные устройства, в которых реализованы комплексные решения.

Сейчас в состав группы входят три человека: помимо Александра, это инженеры-конструкторы отдела по разработке средств технологического оснащения Александр Щербаков и Сергей Корнилов. Мы попросили их немного рассказать о своем участии в реализации программы «Каракури»:

«Как строится работа? Я рисую эскиз, чтобы показать, как работает механизм. Отдаю конструкторам. Над реализацией идеи работаем в формате мозгового штурма. Главное, что нас объединяет, – это интерес к тому, чем мы занимаемся. ПСР – творческая работа, тем она и интересна»

Александр Лукоянов, начальник сварочного отделения

«Каждая идея для нас стала небольшим проектом, который довести до внедрения было интересно всем. Работали в режиме мозгового штурма – один предлагает идею, а остальные либо добавляют, либо оппонируют.

Большее количество идей исходило от Александра Лукоянова, поскольку он всегда в производстве и как никто иной знает потребности своего производственного коллектива, но мы с Александром Щербаковым тоже не оставались в стороне»

Сергей Корнилов, инженер-конструктор

«Сначала эта работа была воспринята как очередная внеплановая задача высшего руководства, может быть именно поэтому половина рабочей группы «потерялась» в процессе. Но с теми же, кто остался было очень приятно и плодотворно работать.

Дальше, с течением времени, эта дополнительная нагрузка переросла в творческий процесс, для которого неким чудным образом всегда находилось время»

Александр Щербаков, инженер-конструктор

Качество как эффект оптимизации

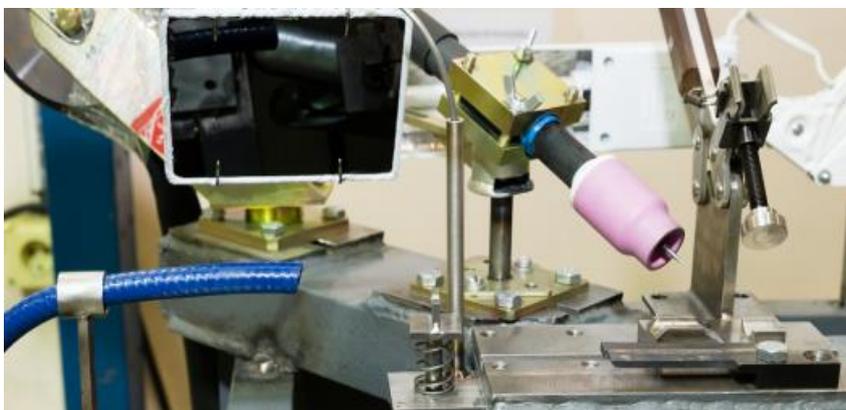
Одна из операций, оптимизированных в АО «ОКБМ «Африкантов» при помощи устройств каракури – изготовление изделий типа «Элемент». Оно изготавливается тысячами штук. Один из этапов изготовления – прихватка, для обеспечения взаимного расположения деталей и сборочных единиц.

Проблема

Основной проблемой являлась необходимость привлечения двух человек для выполнения прихватки: сварщика высшего разряда и слесаря сборочных работ.

Решение

В 2018 году в рамках программы «Каракури» рабочей группой было спроектировано и заказано в производство устройство для полуавтоматического выполнения прихватки силами одного слесаря.



Принцип работы устройства заключается в следующем: на станине располагается ложемент для собранного изделия, а перемещение сварочной горелки в рабочее положение оператор (слесарь) осуществляет путем нажатия на педаль возвратно-поступательного механизма.

Помимо участников рабочей группы большой вклад по наладке и внедрению спроектированной машины внес слесарь Дамир Аюпов.

Эффект

Благодаря комплексному решению удалось высвободить из технологического процесса одного сварщика высшей категории, а также в четыре раза сократить площадь участка сборки.

В результате внедрения устройства для прихватки получили еще и незапланированный эффект – все выполненные прихватки были более высокого качества, чем выполненные вручную.

«После длительного ожидания нам привезли уже готовое приспособление, но оно требовало достаточно много доработок, перед тем как внедрить его в технологический процесс. Не смотря на скептическое отношение некоторых руководителей и коллег, у нас получилось доделать приспособление так, чтобы оно отвечало нашим потребностям и ожиданиям.»

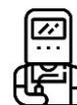
Поскольку проработка конструкции велась совместно со стороны конструкторов и дальнейших потребителей, то приспособление получилось эргономичным и слесарю не нужно работать в согнутом положении»

Дамир Аюпов, слесарь



Рабочий процесс до улучшения: сборка и прихватка выполняется слесарем и сварщиком

Эффект внедрения устройства



Загрузка персонала снижена в 2 раза



Площадь участка уменьшена в 4 раза

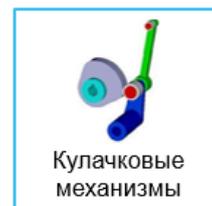
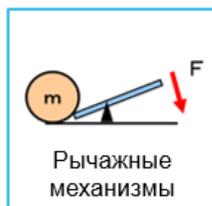
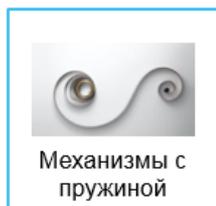
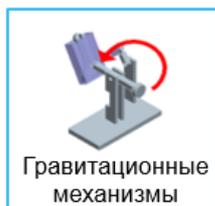


Повышение качества



После внедрения улучшений рабочий процесс выполняет один слесарь

Базовые механизмы, используемые в устройствах каракури

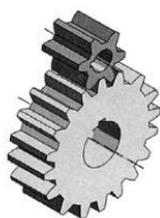


Передаточные механизмы – Зубчатая передача

Назначение

Передача вращательного движения между валами, которые могут иметь параллельные, пересекающиеся и скрещивающиеся оси. Преобразование вращательного движения в поступательное, и наоборот.

Виды зубчатых передач



Цилиндрическая передача



Коническая передача



Червячная передача



Реечная передача

1. Цилиндрическая передача – параллельное расположение зубчатых колес. Если отношение чисел зубьев на колесах (передаточное число) больше единицы, то передача будет понижающей – частота вращения уменьшится, а усилие возрастет. Если меньше – наоборот.

2. Коническая передача – оси зубчатых колёс пересекаются и вращение передаётся между валами, которые расположены под определённым углом.

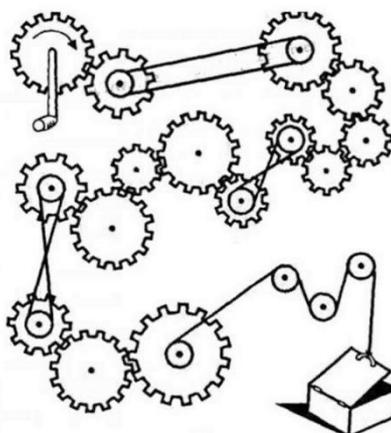
3. Червячная передача – оси вращения скрещиваются, особенностью является передача вращения только от червяка к червячному колесу. Обратный процесс невозможен из-за трения. Система самотормозящаяся. Этим обусловлено применением червячных редукторов в грузоподъёмных механизмах.

4. Реечная передача – образуется зубчатым колесом и рейкой. Преобразует вращательное движение в поступательное и наоборот.



Червячный редуктор

Зарядка для ума!



Поднимется или опустится крышка ящика, если повернуть ручку по стрелке?