

IMPROVING PROGRESSIVE CUTTING MACHINES WITH EXPERIMENTAL INTEGRATED DESIGN

Abstract: *This article discusses the detailed tasks of the integrated environment for the design of progressive dies. In order to maximize the effect of optimization and at the same time reduce the amount of design work, attention is focused on the conceptual design stage and on various methods for selecting the “most feasible” components (design implementation option). The purpose of this work is to develop various methods for creating parametric libraries of three-dimensional models based on elements and assess their rationality using the Solid Edge middle-level CAD package.*

Keywords: *CAD, design environment, progressive die design, Solid Edge.*

Кадиров Мурод Юсупович

катта ўқитувчи-Фарғона политехника институти

Ботиров Алишер Ахмаджон ўғли

Ассистент- Фарғона политехника институти

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОГРЕССИВНЫХ ВЫРЕЗНЫХ МАШИН С ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫМ ИНТЕГРИРОВАННЫМ ДИЗАЙНОМ

Аннотация: В данной статье рассматриваются подробные задачи интегрированной среды проектирования прогрессивных штампов. Чтобы добиться максимального эффекта от оптимизации и в то же время уменьшить объем проектных работ, внимание сосредоточено на этапе концептуального проектирования и на различных методах выбора «наиболее осуществимых»

компонентов (вариант воплощения проекта). Целью данной работы является разработка различных методов создания параметрических библиотек трехмерных моделей на основе элементов и оценка их рациональности с использованием пакета САПР среднего уровня «Solid Edge».

Ключевые слова: САПР, среда проектирования, прогрессивное проектирование штампов, Solid Edge.

Производство деталей из листового металла с прогрессивными матрицами для массового производства широко востребовано в различных отраслях промышленности, таких как электроника и станкостроение. Поскольку прогрессивные матрицы широко используются и, как правило, ориентированы на клиентов, более быстрое изменение состава различных модификаций становится важной проблемой.

Прогрессивные матрицы обычно очень сложны. Они могут выполнять прокалывание, надрез, отрезку, вырубку, гибку, бритье, вытяжку, обрезку и другие различные операции формования за одну установку.

Последние достижения в области искусственного интеллекта (ИИ) открыли возможность создания систем, основанных на знаниях, которые включают встроенный интеллект и применяют разнообразные знания для решения различного рода проблем проектирования. Само собой разумеется, что дизайнеры могут использовать эти виды систем, основанных на знаниях, для решения проблем проектирования и на этапе разработки нового прогрессивного штампа. Например, они могут успешно использовать эти основанные на знаниях системы для компоновки полосы лома, штампа, штамповочной плиты, автоматизации проектирования компоновки съемников и т. д.

Разработка среды сосредоточена на использовании стандартных компонентов, повторном использовании успешных прошлых конструкций штампов, методов и т. д.

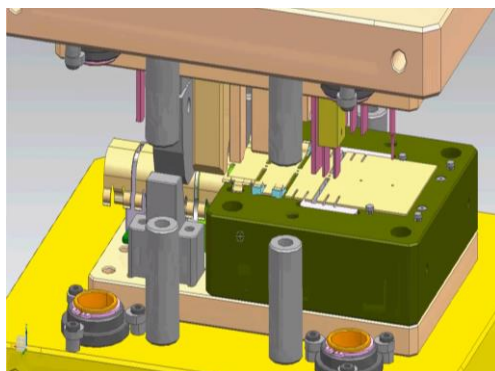


Рис. 1. 3D-модель прогрессивного штампа, смоделированная в Solid Edge.

Обычно на эффективность ДЕ влияет выбор подходящего и эффективного метода декомпозиции системы, который полностью и четко идентифицирует все подсистемы и эффективно поддерживает взаимодействие между ними. Рассматривая задачи разработки продукта и производственного процесса для отдельного компонента кристалла или семейства аналогичных кристаллов, типичная (упрощенная) архитектура ДЕ вместе с связями между различными задачами (группами) в ДЕ показана на рисунке 2.

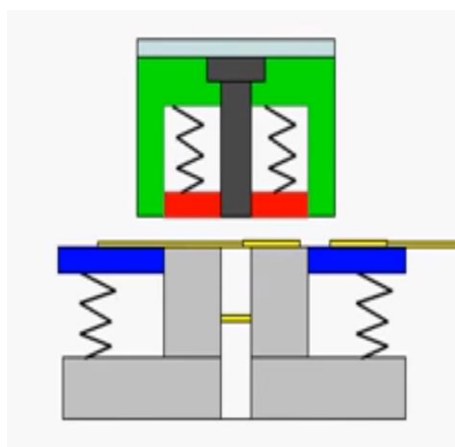


Рисунок 2. Упрощенная схема ДЭ.

Здесь предполагается, что задачи разработки выполняются последовательно, от верхнего левого угла до нижнего правого. Линии, соединяющие одну задачу с другой, в верхнем правом углу представляют собой прямую связь, а линии слева или ниже представляют итеративную обратную связь. Система имеет обратную связь, что означает, что некоторая необходимая информация генерируется задачами, возникающими на более позднем этапе процесса, то

есть вышестоящим задачам требуется информация от нижестоящих задач. Если последовательность задач сохраняется таким образом, более ранние задачи должны обрабатываться с неполной или неверной информацией, что приведет к необходимым итерациям и доработке некоторых задач.

Чтобы свести к минимуму количество обратной связи и связанных с ней доработок, систему следует перестроить таким образом, чтобы требуемая информация генерировалась до того, как она понадобится, с целью минимизировать степень обратных связей и минимизировать количество итераций. (рис.3)

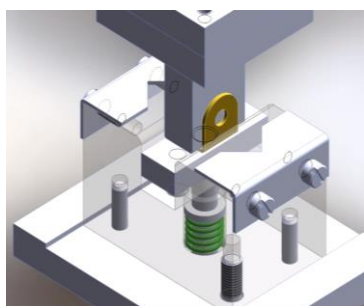


Рисунок 3. Система с упреждающей структурой.

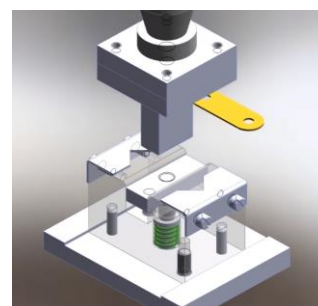


Рис.4 Система с параллельной структурой.

Основная проблема разработки интегрированной среды для штампов прогрессивной резки заключается в ее способности поддерживать конструкцию различных компонентов штампа для разных штампов и, особенно, в ее способности координировать эти действия.

Для оптимального проектирования необходимо создать большое количество альтернативных концепций для оценки, потому что выбор наилучшей возможной альтернативы является решающим шагом в получении наилучшего возможного решения.

ВЫВОД

Задачи, стоящие перед предприятиями, состоят в том, чтобы внедрить вычислимые методы и инструменты, которые могли бы поддерживать конкурентоспособность предприятия и обеспечивать его ответственность перед

рыночными изменениями, требуя высокого качества и относительно низкой стоимости. В статье описываются проблемы реализации интегрированной среды разработки продуктов и производственных процессов на базе Интернета, которая сочетается с системами планирования и управления ресурсами предприятия.

Литература

1. Усманов, Д. А., Умарова, М. О., Абдуллаева, Д. Т., & Ботиров, А. А. У. (2019). Исследование эффективности очистки хлопка-сырца от мелких сорных примесей. Проблемы современной науки и образования, (11-1 (144)).
2. Хусанбоев, А. М., Ботиров, А. А. У., & Абдуллаева, Д. Т. (2019). Развертка призматического колена. Проблемы современной науки и образования, (11-2 (144)).
3. Усманов, Д. А., Умарова, М. О., Абдуллаева, Д. Т., & Рустамова, М. М. (2021). Исследование процесса очистки и хранения тонковолокнистого хлопка от сорных примесей. Бюллетень науки и практики, 7(3), 212-217.
4. Xusanboev, A. M. (2020). The rectification of curve flat arch. ACADEMICIA: An International Multidisciplinary. Research Journal, 10(5), 62.
5. Rustam Karimov Jaxongir o'g'li, Abullayeva Dona Toshmatovna, Rustamova Muxlisa Muxtoraliyevna, & Toxirov Islom Hakimjon o'g'li. (2021). PROGRESSIVE CONSTRUCTIONS OF ADJUSTABLE SHEET PUNCHING STAMPS. EURASIAN JOURNAL OF SOCIAL SCIENCES, PHILOSOPHY AND CULTURE, 1(2), 46–53.
6. Rustam Karimov Jaxongir ugli, & Polotov Karimjon Quranboevich. (2021). IMPROVE THE EFFICIENCY OF TURNING LIGHT ALLOYS. EURASIAN JOURNAL OF MATHEMATICAL THEORY AND COMPUTER SCIENCES, 1(3), 26–30.
7. Валихонов, Д. А. Ў., Ботиров, А. А. Ў., Охунжонов, З. Н., & Каримов, Р. Х. (2021). ЭСКИ АСФАЛЬТО БЕТОННИ КАЙТА ИШЛАШ. Scientific progress, 2(1), 367-373.