

# ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВО И РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ

---

## УСКОРЕННЫЙ МЕТОД КОНСТРУИРОВАНИЯ ШТАМПОВ

Г. ГЮЛАМИРЯН

Зам. главного технолога Армэлектрозводства

Э. АЛХАЗЯН

Старший инженер

На Армэлектрозводстве им. В. И. Ленина, где выпускается более 40 типов электрических машин, холодная штамповка занимает по трудоемкости значительное место в изготовлении деталей, а штамповое хозяйство насчитывает около 2000 наименований (для холодной штамповки). В связи с этим совершенствование методов конструирования и изготовления штампов имеет важное значение в деле повышения производительности труда в службах инструментального хозяйства и проектирования оснастки.

Конструирование штампов долгое время оставалось одним из наиболее трудоемких; на конструирование штампа средней сложности конструктору требовалось 24—32 часа, а на копировение уходило 16—24 часа, то есть изготовление его начиналось только на восьмой день после получения задания. Конструктор, получив проектное задание и сделав некоторые необходимые расчеты, приступал к вычерчиванию общего вида и всех деталей штампа. В ходе конструирования ему приходилось делать также замеры необходимых размеров на прессе непосредственно в цехе.

Кроме того, различные конструкторы, используя разнообразные источники технической литературы, разрабатывали однотипные штампы по-разному. Так, например, для компаундных штампов направляющие колонки располагались либо по диагонали, либо по оси или по одну сторону от оси симметрии плиты; крепление пuhanсона и матрицы производилось прямо на плите или же оно запрессовывалось в держатель и т. д. Все это приводи-

ло к увеличению разнотипности одних и тех же штампов и их деталей, к разнотипности употребляемых материалов для деталей штампов и инструмента для их обработки, к увеличению номенклатуры употребляемых марок материалов в инструментальном цехе, к усложнению эксплуатации и ремонта штампов.

Исходя из опыта конструирования штампов на Армэлектрозводстве и изучая опыт других передовых заводов электропромышленности, группа работников отдела главного технолога разработала скоростной метод конструирования штампов. Работа была проведена в три этапа.

На первом, вступительном этапе, были созданы нормалей деталей штампов. Весь сборник нормалей включает в себя 90 наименований нормализованных деталей с таблицами различных размеров, как например, нижние и верхние плиты, направляющие колонки и втулки, хвостовики, круглые пuhanсоны, матрицы и т. д.

Составление нормалей деталей явилось результатом тщательного изучения существующих конструкций, после чего стало возможным унифицировать повторяющиеся детали в многочисленных, разнообразных по конструкции штампах. При составлении нормалей были использованы также данные ОСТ-ов, ГОСТ-ов и справочных материалов по холодной штамповке. Сборник «НШ» находится у каждого конструктора и он при конструировании уже не вычерчивает нормализованные детали, а только заносит их в общую спецификацию.

Сборник нормалей, по которым изго-

тавливаются нормализованные детали, также имеется в инструментальном цехе. Использование сборников нормалей позволило сократить количество вычерченных листов для штампов средней сложности с 4—5 до 2—3, а также общее количество вычерчиваемых деталей в среднем на 50% и уменьшить число ошибок по недосмотру.

В инструментальном же цехе стало возможным создавать заделки нормализованных деталей и тем самым значительно сократить цикл изготовления штампов.

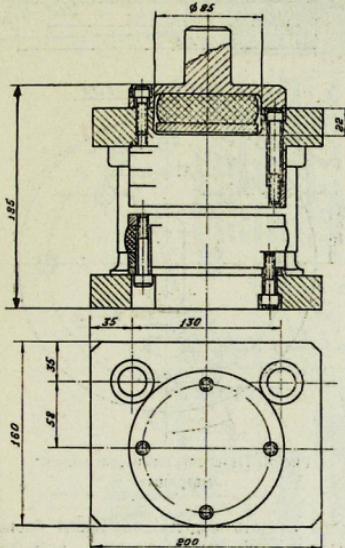


Рис. 1. Незаполненный „слепышек“ компандного штампа

Однако создание нормалей не сократило вспомогательное время, затрачиваемое на расчеты различных элементов процесса холодной штамповки, а также при выборе прессового оборудования с замером его необходимых параметров непосредственно в цехе. Этот вопрос был разрешен на втором этапе, во время которого были созданы альбомы паспортов

всего заводского прессового оборудования и справочник руководящих материалов. Альбом паспортов прессов (условно «ПП») содержит данные по каждому прессу, которые необходимы при конструировании штампа, как-то: максимальное рабочее давление пресса, величина хода ползуна, число его ходов, пределы регулирования длины шатуна, расстояние от подщемливой плиты до ползуна в его нижнем положении, максимальный ход и наименьшая длина шатуна, размеры подщемливой плиты и т. д.

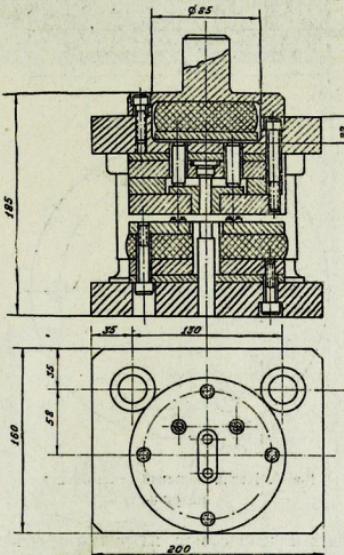


Рис. 2. Заполненный „слепышек“ компандного штампа

Справочник руководящих материалов (условно «PM») дает конструктору возможность произвести быстрый и качественный расчет, выбрать необходимые элементы и параметры той или иной операции холодной штамповки. До составления этого справочника те или иные данные по различным видам штамповки выбирались по-разному. В составленном же справочнике объединены в одно целое

все разрозненные данные по холодной штамповке в свете конкретных условий.

Как первый, так и второй этапы явились лишь подготовкой к третьему, основному этапу, завершившему всю работу по облегчению и ускорению процесса конструирования штампов.

Сущность работы, проделанной на третьем этапе, заключается в создании так называемых «слепышков». Конструирование такого штампа состоит в том, что на

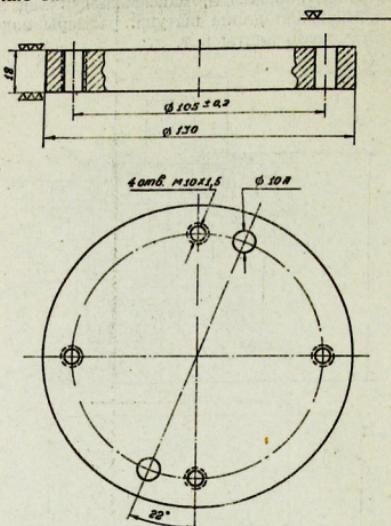


Рис. 3. Незаполненный „слепышек“ матрицы

снятых с клише или кальки отпечатках «слепышков» заполняются свободные части, исходя из конкретного проектного задания.

В настоящее время на нашем заводе разработаны «слепышки» на следующие типы блоков штампов:

Компактные — 5 габаритов;

Последовательные, вырубные, пробивные и т. д. — 5 габаритов;

Комбинированные — 3 типа;

На рис. 1—4 приведены незаполненные и заполненные «слепышки» компактного штампа 1 габарита.

Применение таких «слепышков» блоков штампов дало возможность сократить время на конструирование до 2—3 часов с использованием конструкторов менее высокой квалификации на проверку — до 1 часа, на копирование — до 2—3 часов. При этом стало возможным также полностью унифицировать как марки, так и сортамент применяемых материалов.

Инструментальный цех получил возмож-

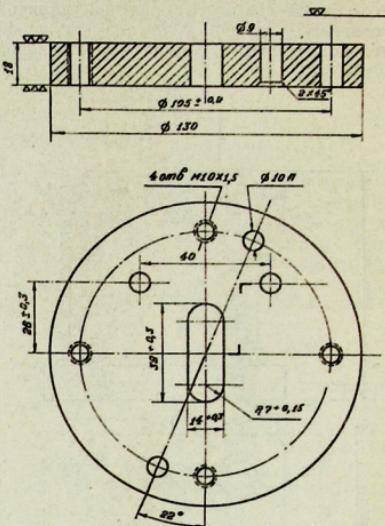


Рис. 4. Незаполненный „слепышек“ матрицы

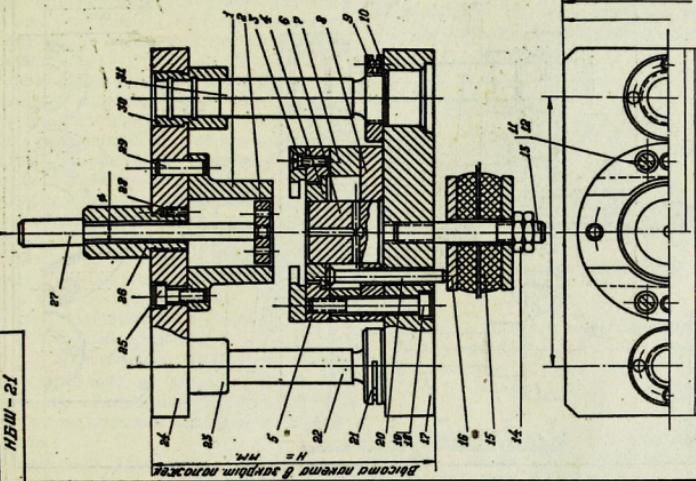
ность создать задел по таким блокам штампов или, как говорится, «слепышкам в металле», которые значительно упростили процесс сборки того или иного штампа.

На рис. 5 и 6 приведены незаполненные и заполненные «слепышки» комбинированного штампа.

Общий вид этих штампов вычерчен на формате А3, спецификация заполнена частично, типы нормалей указаны. Требуется только заполнить цифровые данные, обусловленные размерами штампаемых деталей как на соответствующих ра-

Наружн.  
Блоком  
НБШ - 21

Зона детали №  
Минерал



№ ПОДШИПНИКА	1	2	3	4
1. Внешний /	1	1	1	1
2. Внутренний /	2	2	2	2
3. Кольцо	3	3	3	3
4. Кольцо	4	4	4	4
5. Кольцо	5	5	5	5
6. Кольцо	6	6	6	6
7. Кольцо	7	7	7	7
8. Кольцо	8	8	8	8
9. Кольцо	9	9	9	9
10. Кольцо	10	10	10	10
11. Кольцо	11	11	11	11
12. Кольцо	12	12	12	12
13. Кольцо	13	13	13	13
14. Кольцо	14	14	14	14
15. Кольцо	15	15	15	15
16. Кольцо	16	16	16	16
17. Кольцо	17	17	17	17
18. Кольцо	18	18	18	18
19. Кольцо	19	19	19	19
20. Кольцо	20	20	20	20
21. Кольцо	21	21	21	21
22. Кольцо	22	22	22	22
23. Кольцо	23	23	23	23
24. Кольцо	24	24	24	24
25. Кольцо	25	25	25	25
26. Кольцо	26	26	26	26
27. Кольцо	27	27	27	27

Рис. 5. Незаполненный «сleeve» комбинированного штапика

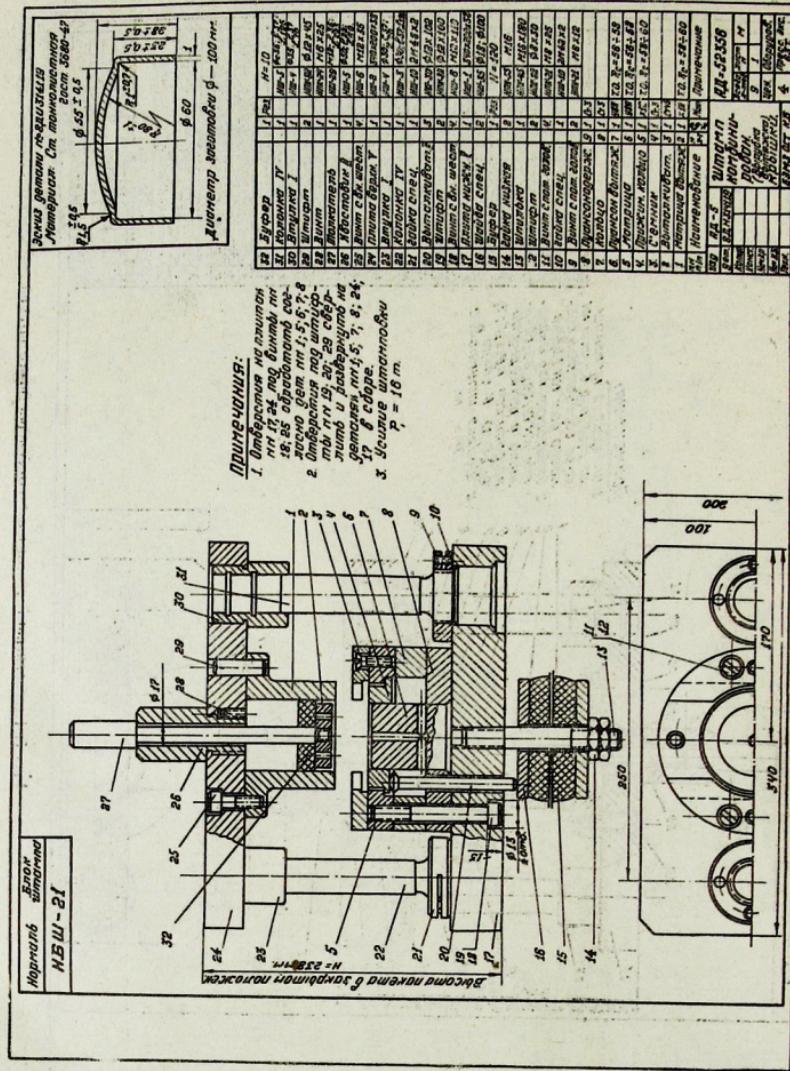


Рис. 6. Заполненный "стенкер" кондитерским кремом

бочих деталях штампа, так и в нормальных спецификации. Применение таких «слепков» блоков комбинированных штампов сократило время на конструирование до 2—2,5 часов, на проверку — до 1,5—2 часов, на копирование — до 0,5—1 часа.

В результате применения предложен-

ного метода конструирования штампов весь цикл конструирования (для штампа средней сложности) ускоряется примерно в 20—25 раз.

Описанный метод конструирования штампов успешно применяется на Армэлектрозводке больше года и полностью себя оправдал.

## ИЗМЕНЕНИЕ КОНСТРУКЦИИ СТРЕЙНЕРА ДЛЯ РЕЗИНОВЫХ СМЕСЕЙ

Н. СУКИАСЯН

Инженер

На Ереванском кабельном заводе им. 40-летия Октября все резиновые смеси, применяемые для агрегатов непрерывной вулканизации, должны обязательно проходить обработку на стрейнере.

Существующая конструкция стрейнера завода «Большевик» позволяет фильтровать все резиновые смеси, применяемые в кабельной промышленности. Однако после фильтрования резиновая смесь в виде «лапши» должна обрабатываться на листовальных вальцах, после чего укладываться на стеллажи.

Для этой операции необходимы специальные листовальные валцы (так как в смеси обрабатывается до 8 т резины).

По предложению автора статьи и работника завода Н. Булавенко изготовлено и внедрено в производство специальное приспособление к головке стрейнера; последнее позволяет получать фильтрованную резину в виде «ленты» (шириной 150 мм и толщиной 25 мм), не подлежащей дальнейшей обработке.

Это приспособление без труда может быть установлено на стандартном стрейнере завода «Большевик» со шнеком 250 мм и автоматическим срезывающим устройством.

Конструкция для «листования» резины на стрейнере состоит из конуса — вставки для фильтрования резиновой смеси и формующей камеры для «ленты».

Общий вид приспособления показан на рис. 1.

Конус для фильтрования резины изготовлен из стали и имеет форму, изображенную на рис. 2. Стенка корпуса имеет толщину 20—30 мм и легко выдерживает все механические нагрузки при работе стрейнера. На дне конуса имеется заточка диаметром 250 мм и глубиной 10—12 мм для укладки фильтрующей сетки.

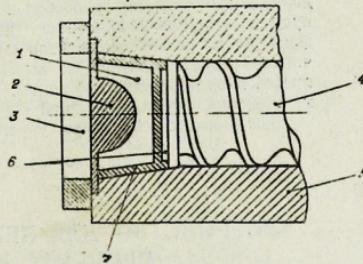


Рис. 1. Общий вид приспособления  
1. Формующая камера. 2. Диск с грибообразным конусом. 3. Окно крышки. 4. Шнек  
5. Головка стрейнера. 6. Ситец. 7. Корпус конуса

Сетка № 09—0,45 (по стандарту для стальных сеток) укрепляется на дне конуса с наружной стороны.

На дне конуса просверлено 450 отверстий диаметром 6—8 мм, так что резина может свободно проходить через фильтрующую сетку. Отверстия имеют