

Поступиться принципами и выиграть

*Есть много способов движения вперед,
но только один способ стоять на месте.
Франклин Т. Рузвельт*

А.Л. Албычев, руководитель проекта «Трубопроводная арматура»

Экономический спад 90-х годов прошлого века вынудил предприятия КТЗ заняться активным поиском и освоением новой продукции. Результатом этой деятельности стало развитие производства широкой номенклатуры заготовок для машиностроительных предприятий России. Среди них обособленной группой выделяются

СПРАВКА:

ККУ КТЗ – Компания корпоративного управления Концерн Тракторные заводы. Месторасположение – г. Чебоксары

Структура компании – 12 предприятий отрасли министерства тракторного и сельскохозяйственного машиностроения бывшего СССР

Продукты – полная гамма колесных и гусеничных тракторов сельскохозяйственного и промышленного назначения

Годовой оборот – 1,2 млрд долл. в год

Непрофильные производства:

- потребительские товары
- компоненты для автосборочных заводов
- номенклатура для производства вагонов
- заготовки для трубопроводной арматуры

арматурные заводы, традиционно ориентированные на потребителей из числа предприятий нефтегазовой и энергетической отраслей промышленности, сохранивших, несмотря на экономический кризис, платежеспособный спрос на трубопроводную арматуру (ТПА) и иное оборудование.

По итогам 2006 года объем деятельности предприятий КТЗ по заготовкам для трубопроводной арматуры и приводов превысил 400 млн руб. Оптимизация приоритетной (тракторной) номенклатуры, несмотря на ликвидацию неэффективных заготовительных производств, сохранила тенденцию переизбытка производственных мощностей предприятий КТЗ по стальному литью и горячей штамповке на 2007–2010 годы.

Динамика развития арматурной отрасли, конкуренция, возросшая на фоне вступления в ВТО, тенденции развития аутсорсинга заготовок для ТПА, создают благоприятную среду для развития деятельности заводов КТЗ в этом направлении. Однако анализ освоенной номенклатуры заготовок ТПА и текущего спроса арматурных заводов делает картину менее оптимистичной. Большинство арматурных заводов в погоне за конку-

Возможно, одним из факторов повышения конкурентоспособности арматуростроительных предприятий на фоне импортной продукции стала бы унификация заготовительного производства, после вывода его большинством производителей на аутсорсинг.

рентными преимуществами пытаются создать эксклюзивный продукт, внося многочисленные изменения в базовые конструкции ТПА. На выходе мы имеем многообразие размерных рядов с разнообразными характеристиками, в которых не могут разобраться не только клиенты, но и сами производители. Всем известна табличная фигура 30с41нж, за которой скрывается, по моим прикидкам, не менее пятидесяти конструкций задвижки. Изучив имеющиеся чертежи заготовок задвижек четырех производителей (DN 200 PN 16) (*см. рис. 1*) мы пришли к следующим выводам:

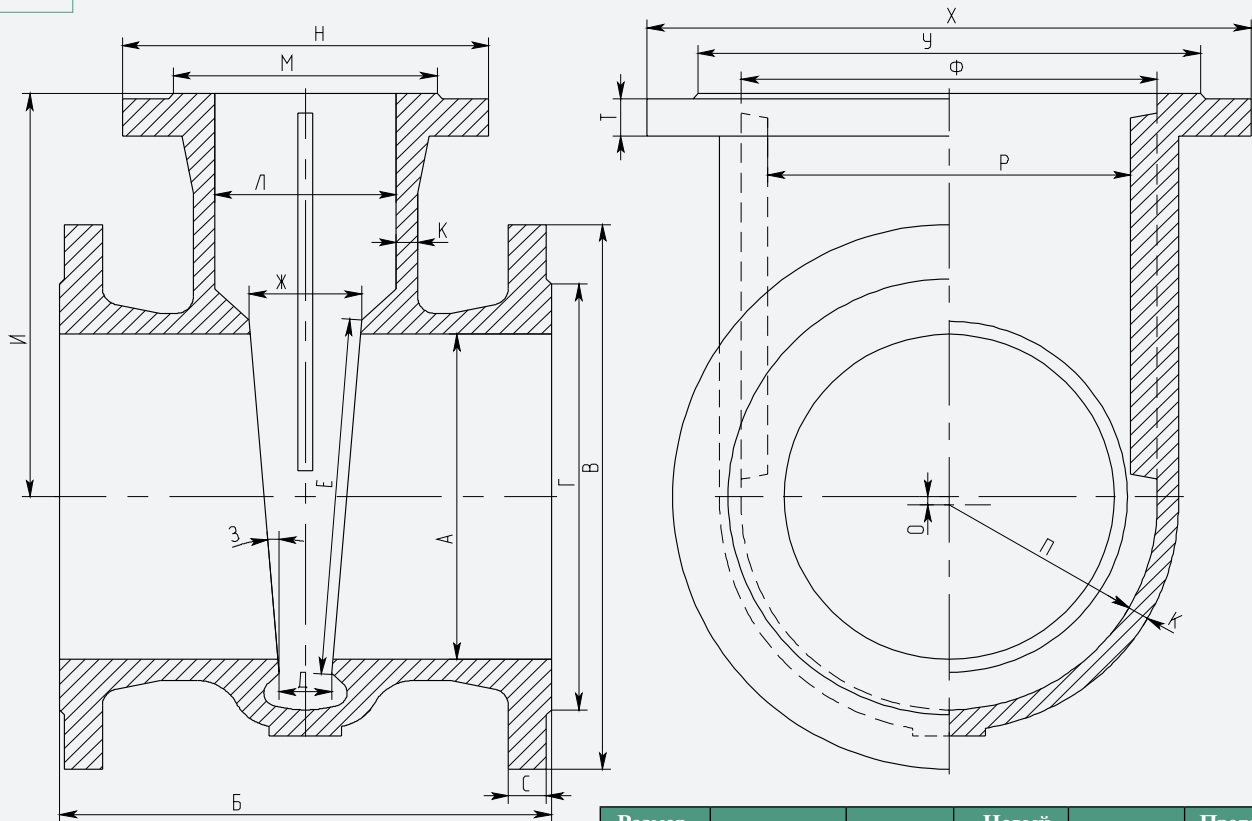
Ситуация выглядит таким образом, что стремление каждого российского производителя получить временные преимущества в локальной конкуренции друг с другом приводит к снижению общей, глобальной конкурентоспособности отрасли перед лицом импортных поставок аналогичных конструкций ТПА, выигрывающих по критерию цена+качество за счет более эффективной общеотраслевой системы организации производства за рубежом.

Это напоминает ситуацию из древней истории, когда римские легионы громили более многочисленные, но хуже организованные войска галлов, фракийцев и других своих соседей. Галльский или фракийский воин индивидуально был не хуже отдельного римского легионера вооружен и обучен боевому искусству, отточенному в драках друг с другом. Но – каждый был вооружен и умел по-своему. А римляне выигрывали сражения во многом благодаря своему организационному единству, продуманной стратегии, «стандартизированной» системе вооружения и, соответственно, согласованной технике ведения боя.

1. Строительные размеры задвижек в основном соответствуют ГОСТ 3706-93 или ANSI B16.10. Модельная оснастка для большинства заказчиков может быть унифицирована.

2. Посадочное место под крышку может быть круглым или прямоугольным. С точки зрения технологич-

Рис. 1.



| Размер, мм | «Армагус» | «Икар» | «Новый век» | «МЗТА» | Предлагается |
|------------|-----------|--------|-------------|--------|--------------|
| А | 200 | 202 | 200 | 200 | 200 |
| Б | 330 | 292 | 330 | 330 | 292 |
| В | 335 | 335 | 340 | 339 | 335 |
| Г | 268 | 258 | 284 | 274 | 260 |
| Д | 48 | 57 | 32 | 32 | 32 |
| Е | 225 | 224 | 217 | - | 217 |
| Ж | 87 | 98 | - | - | 68 |
| З | 5° | 5° | 4°46' | 4°46' | 4°46' |
| И | 300 | 265 | 253 | 248 | 248 |
| К | 13 | 14 | 14 | 13 | 13 |
| Л | 120 | 132 | 110 | 110 | 110 |
| М | 168 | 298 | 167 | 160,7 | 160,7 |
| Н | 240 | 388 | 222 | 222 | 222 |
| О | 16 | -2 | 5 | 5 | 5 |
| П | 134 | 140 | 126 | 126 | 126 |
| Р | 240 | 251 | 220 | 220 | 220 |
| С | 23 | 23 | 29 | 29 | 23 |
| Т | 23 | 30 | 21 | 21 | 23 |
| У | 316 | | 310 | 304,6 | 304,6 |
| Ф | 380 | | 366 | 366 | 366 |
| Х | 268 | | 252 | 252 | 252 |

| Конструктивный элемент | «Армагус» | «Икар» | «Новый век» | «МЗТА» | Предлагается |
|-----------------------------|------------------------------------|----------------|---------------|------------------------------|------------------------------------|
| Кол-во направляющих диска | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| Посадочное место под крышку | прямоугольное | под окружность | прямоугольное | прямоугольное | прямоугольное |
| Ребра жесткости | нет | есть | есть | нет | нет |
| Масса, кг | 120 | - | - | 71,5 | |
| Материал | 12Х18Н12М3ТЛ, 12Х18Н9ТЛ, 25Л | Сталь 25Л | Сталь 25Л | Сталь 25ЛК-II (Сталь 35Л) | 12Х18Н12М3ТЛ, 12Х18Н9ТЛ, 25Л |

ности прямоугольная и цельнолитая конструкция более предпочтительна.

3. Толщина фланцев в половине случаев не соответствует ГОСТ 12820 (*см. п. 1*).

4. Толщина стенок корпуса у всех изученных конструкций разная. На наш взгляд, нужна оценка стоимости решения в зависимости от серийности изделия.

5. Геометрия клинового узла из-за разнообразия не поддается систематизации, требуется унификация в пределах 2-3 вариантов.

И это только первоначальные выводы, соответствующие уровню компетенции производителя заготовок для ТПА. Наверняка при погружении в технологические особенности производства и эксплуатационные характеристики готовой арматуры выявится целый шлейф проблем и рекомендаций для ее совершенствования, в том числе для заготовительного производства.

К сожалению, у нас недостаточно опыта проектирования ТПА и ее компонентов, и здесь мы видим широчайшее поле для сотрудничества заинтересованных сторон. За 2006 год мы отказали от размещения заказов по заготовкам для ТПА более 20 предприятиям. Существующие технологии не позволяют рентабельно работать с номенклатурой низкой серийности. С учетом имеющегося количества транзакций по освоению заготовок для ТПА формируется следующая платформа ценообразования для заготовок, и как следствие, готовой арматуры:

- объем заказов по каждому типоразмеру в пределах исследуемой группы составляет не более 2000 ед. в год;
- развес по корпусам колеблется в пределах 71-140 кг;
- средняя стоимость подготовки производства 100-120 тыс. руб;
- срок изготовления оснастки до 4 месяцев;
- стоимость килограмма литья (Ст25-35Л) в пределах 29-40 руб. без НДС.

Зададимся вопросами:

- Сможем ли мы совместно с заинтересованными «арматурщиками» уронить цену заготовки за счет сокращения расходов на подготовку производства, увеличения ее серийности?
- Что является сегодня предметом конкуренции российских производителей ТПА (бренды, технологии, сервис, конструкции, материалы)?
- Почему мы теряем конкурентные преимущества и обратимый ли это процесс?
- Нужно ли ждать банкротств отечественных арматуростроителей?
- Сколько стоит решение проблемы и где взять деньги?

Поиск покупателей унифицированных заготовок ТПА – ключевое направление деятельности по расширению объемов производства заготовок «ЧЕТРА-КЗЧ» – одной из четырех торговых площадок концерна. Мы можем предложить следующее.

«ЧЕТРА-КЗЧ» согласовывает с заказчиками унифицированные элементы задвижек, сокращает сроки подготовки производства, за счет увеличения серийности выводит заготовки ТПА в самостоятельную технологическую цепочку с высокой производительностью и прогнозируемым качеством.

Что при этом получает покупатель заготовок (арматурщик):

- снижение стоимости заготовок;
- уменьшение накладных расходов;
- стабильное качество;
- конкурентную цену арматуры;
- дополнительные объемы продаж.

Выигрыш поставщика (заводы КТЗ):

- ритмичное производство;
- снижение себестоимости заготовок;
- загрузка свободных мощностей.

Выгоды конечного потребителя:

- стабильное качество и безопасность контрактов (возможна сертификация производства заготовок по API);
- оптимизация затрат на сервис трубопроводных систем;
- управление проектными работами на предприятиях поставщиков.

На наш взгляд, роль координатора, а, возможно, и работчика проекта унификации заготовительного передела в производстве трубопроводной арматуры могла бы выполнить Научно-Промышленная Ассоциация Арматуростроителей (НПАА).

Насколько эта тема актуальна для производителей арматуры, поможет ли ее решение создать дополнительные конкурентные преимущества Российским производителям ТПА на фоне импортной интервенции? Существуют ли проблемы подобного плана у наших потребителей? Ответы на эти вопросы хочется получить со страниц журнала «АС». Мы готовы продолжить дискуссию не только на страницах журнала, но и участвовать в организации специализированного семинара арматуростроителей.

С технологическими возможностями ККУ КТЗ в части заготовок для ТПА и результатами предварительного анализа конструкций вы можете ознакомиться в прилагаемых материалах. (*см. табл. 1*)

Таблица 1

| Типы заготовок | Технологии | Оборудование | Массогабаритные характеристики заготовок | Мощности, тыс. тонн в год |
|--|---|--|---|---------------------------|
| Стальное и чугунное литье в песчаные формы из углеродистой, легированной, нержавеющей, жароупорной и морозостойкой сталей, серых и высокопрочных чугунов. (30ХМЛ, 25-35Л, СЧ110Г13Л, СЧ15-25, 35ХНЛ и др.) | Автоматизированная вакуум-пленочная формовка, металлические модельная оснастка и формы | Электродуговые печи ДС-5МТ. Стержневые автоматы РО-15, СЗГ-25, 4509А. Автоматические формовочные линии Гиазблок-35, VDK-10 фирмы Heinrich Wagner Sinto (Германия) | 1. Опоки 700- 850x400-600x150-450. ТПА на DN 40-300. Развес до 500 кг. 2. Опоки 3000x1800x500/500 ТПА на DN 200-1200. Развес до 1000 кг. Точность 11-0-0-11 по ГОСТ 26645-85 | 100 |
| Точное стальное литье (40ХЛ, 35ХНЛ, 15Х23Н18Л, 22Х24Н40СЮЛ, ЧН16Д7ГХШ, ЧН15Д7, ЭП616-А, ШХ15,30-40Л и др.) | Литье по выплавляемым моделям | Индукционные печи типа МГП-252. Полуавтоматические линии для нанесения огнеупорного покрытия, агрегаты для вытопки модельных звеньев, автоматические установки выбивки опок, установки для отбивки керамики и отливок от стояка, очистное оборудование | Габариты заготовок до 150-200x100-250x80-200 мм. Развес 0,005-10,0. Чистота поверхности 20-40 Rz | 3 |
| Электрошлаковое литье | Отливки ЭШЛ обеспечивают высокие механические свойства и позволяют получать комбинированные заготовки с попутным приплавлением проката (труб, круга, квадрата и другого профиля) или кованого полуфабриката. Литая часть может быть более сложной формы, чем приплавляемая часть проката (поковки). Металл составных частей комбинированных заготовок может быть, как одной марки стали, так и разных. Возможно получение биметаллических заготовок | | ЭШЛ с водоохлаждающим кристаллизатором. Развес до 2,5 т с диаметром до 1200 мм и длиной до 1500 мм Центробежное литье. Масса от 100 до 350 кг с максимальным диаметром 1000 мм | 5 |
| Горячая объемная штамповка | 1. Штамповка в формы 2. Свободная ковка 3. Клиновья прокатка | Молоты 18КП (10т), 17КП (5т), М213 (3т), М212 (2т), М 211 (1т). Прессы ус. 1600-4000 т, ГKM В 1145 (ус. 3150 т), ГKM ВБ 1138 (ус. 630 т), ГKM ВБ 1139 (ус. 800 т). Станы поперечно-клиновой прокатки SP-1600 и SP-5000 | Кольца прямоугольного и фигурного сечения с внутренним диаметром 40-400 мм, наружным 50-500 мм, высотой 20-1290 мм. Класс точности Т4, Т5. Развес 0,1-200 кг. Вали с переменными диаметрами до 150 и длиной до 750 мм | 100 |
| Литье в кокиль, ХТС, под давлением. (АК7ч, АК9ч, АК12, АЛ9М) | | Электропечи мод. НП-13.002 емкостью 150 кг. Машины литья под высоким давлением с холодной камерой прессования мод. 71107, 71108 и 71109, с горячей камерой прессования мод. 704Б. Вибромашины VM100М и VMПВ200М | Развес 0,01-240 кг | 5 |

Сначала надо ввязаться в серьезный бой, а там уже видно будет.

Наполеон Бонапарт