

дов). Также на этом рисунке показано распределение усилия прокатки на стане Стеккеля, рассчитанное по методике А.И.Целикова для идентичных условий.

Из рисунка 1 видно, что данные, полученные по разработанной математической модели, имеют большее сходство с экспериментальной зависимостью, чем результаты расчета по методике А.И.Целикова. При этом относительная погрешность значений не превышает 22%.

Полученная математическая модель передана в ЗАО «НКМЗ» для разработки эскизного проекта реконструкции толстолистового стана 2300 ОАО «ДМЗ».

### Список литературы

1. О прокатке стальной полосы с непрерывным ее подогревом / Патон Б.Е., Медовар Б.И., Шукстульский Б.И. и др. // Проблемы СЭМ, 1991. — № 1. — С. 38–42.
2. Компактные технологии на базе станок с печными моталками / Остапенко А.Л., Бейгельзимер Э.Е., Деркач Д.А. и др. // Металл и литье Украины, 1999. — № 9–10. — С. 41–45.
3. Коновалов Ю.В., Остапенко А.Л., Пономарев В.И. Расчет параметров листовой прокатки. — М.: Металлургия, 1986. — 430 с.
4. Зюзин В.И., Бровман М.Я., Мельников А.Ф. Сопротивление деформации сталей при горячей прокатке. — М.: Металлургия, 1964. — 270 с.
5. Байраков В.И., Федин В.П. / Исследование тонколистового стана 1200 с моталками в печах // Сталь. — 1968. — № 5. — С. 130–134.

© Коновалов Ю.В., Чижов А.А., Богун Ю.Б., 1999.

## СНИЖЕНИЕ МЕТАЛЛОЕМКОСТИ ХОЛОДИЛЬНИКОВ СЕМЕЙСТВА «НОРД» ЗА СЧЕТ ПРИМЕНЕНИЯ ГНУТЫХ ПРОФИЛЕЙ

ГОРИН А.Н. (ДИХТ)

*Описана новая конструкция холодильника (панельная) «НОРД», позволяющая снизить металлоемкость шкафа на 30%. Для изготовления деталей разработанной конструкции применены гнутые профили, изготавливаемые с использованием новой профилировки планки.*

Современный рынок и тенденции развития бытовой холодильной техники диктуют необходимость разработки новых конструкций холодильников с низким уровнем электропотребления, современным дизайном, удобством эксплуатации и обслуживания, и при этом, как обязательное условие, низкой себестоимостью.

Одной из составляющей себестоимости является металлоемкость шкафа холодильника.

На рисунке 1 показан корпус холодильника «Донбасс-10», который долгое время выпускали на заводе «НОРД».

Планка (1) представляла собой штампованный уголок; кожух (2) — «коробчатая» деталь, изготавливалась штамповкой; задняя стенка (3) — плоская штампованная деталь с большим окном; обечайка (4) — деталь, согнутая по концам на угол 90° из листа толщиной 0,7–0,8 мм, два стыка обечайки приваривали аргоновой сваркой с последующей зачисткой; ниша (5) — штампованная деталь «коробчатой» формы и сваренная точечной сваркой; дно (6) — плоская штампованная деталь, усиленная ребрами жесткости.

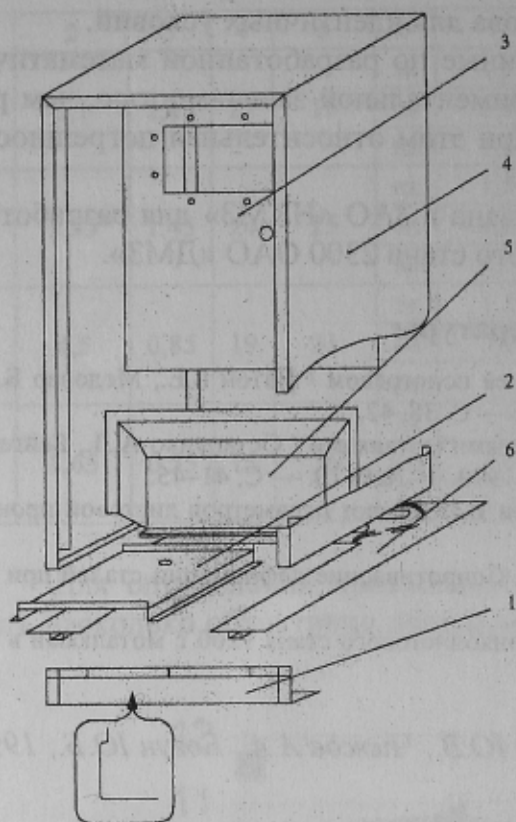


Рисунок 1 — Корпусная конструкция холодильника

По двум вертикальным сторонам передней отбортовки внутренний шкаф стыкуют с боковыми панелями, а по двум горизонтальным с верхней и нижней планками.

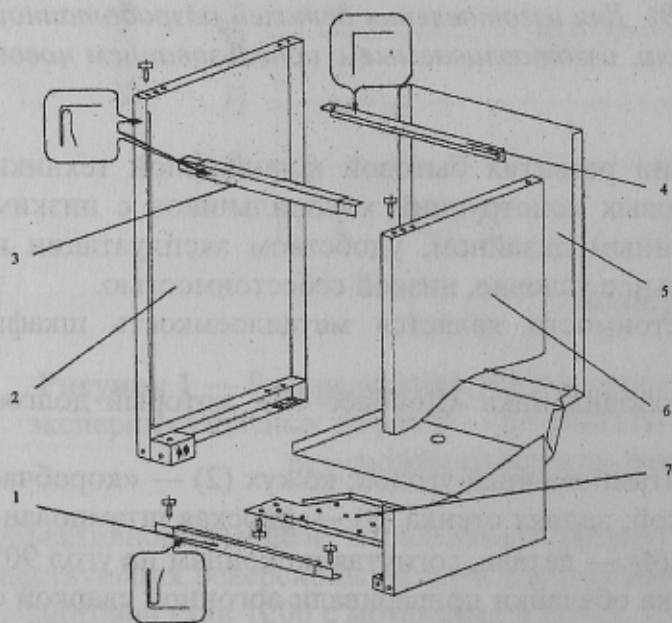


Рисунок 2 — Панельная конструкция холодильника

Таким образом, конструкция наружного шкафа изначально предполагала жесткое соединение его элементов, что достигалось применением в нем множества металлических деталей, соединенных между собой сваркой двух видов (аргонной и точечной). Кроме того, использовались неунифицированные узлы и детали, крупногабаритные детали получали штамповкой, была значительная площадь окраски. Общая масса шкафа была 21,29 кг.

В связи с этим нами предложена новая конструкция (панельная) наружного шкафа бытового холодильника и способ его изготовления (рисунок 2).

Верхняя (1) и нижняя (3) планка являются унифицированными деталями, левая (2) и правая (6) панели тоже. Все эти детали предложено изготавливать путем профилирования на профилегибочном стане.

Уголок (4) изготавливают штамповкой или профилированием, заднюю опору (7) и заднюю стенку (5) — из ламинированного картона.

Уголок (4) изготавливают штамповкой или профилированием, заднюю опору (7) и заднюю стенку (5) — из ламинированного картона. Передние отбортовки планок и панелей спрофилированы таким образом, что отбортовка внутреннего шкафа прижимается к их лицевой отбортовке без зазора и одновременно посредством дополнительной пуклевки в отбортовке внутреннего шкафа осуществляется герметизация шкафа, что предотвращает выплески пенополиуретана (теплоизоляция) при его заливке.

Технология профилирования листа позволяет выполнить в соединительной верхней планке специальную гибку для формирования выносного пульта управления, в котором располагают: датчик-реле температуры; лампу освещения; выключатель

освещения камеры; блок сигнализации открытой двери; блок сигнализации и управления; часы и другие приборы управления.

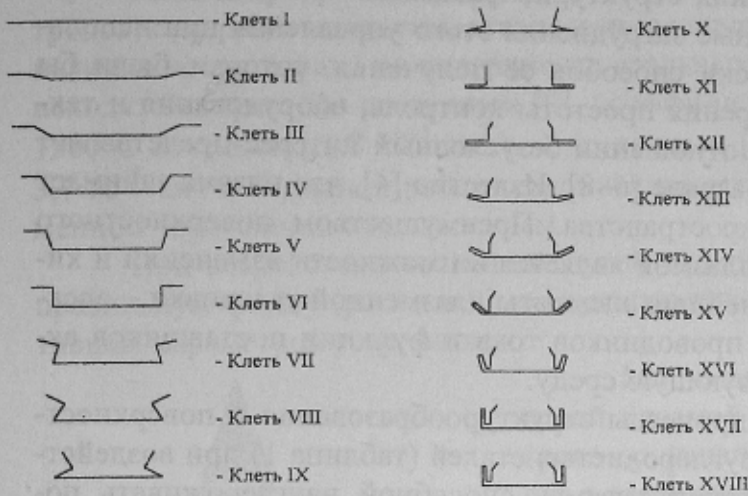


Рисунок 3 — Профилировка планки в сдвоенном виде из одной заготовки

Для дальнейшего снижения расходов на производство деталей нами разработана новая профилировка (рисунок 3) планки, предусматривающая формовку двух планок от одной заготовки. Такая профилировка позволяет не только вдвое повысить производительность линии по изготовлению планок, а и улучшить качество детали за счет увеличения ее жесткости при профилировании.

### Список литературы

1. А.с. 1784797 СССР, МКИ F25D 11/00. Наружный шкаф бытового холодильника и способ его изготовления / И.А.Борисов, А.Н.Горин (СССР) — № 4880964/13; Заявлено 11.11.90; Опубл. 30.12.92. Бюл. № 48. — 4 с.

© Горин А.Н., 1999.

## ПОВЕРХНОСТНОЕ УПРОЧНЕНИЕ СТАЛЕЙ ЭЛЕКТРОДУГОВОЙ ПЛАЗМОЙ

АЛИМОВ В.И., КРЫМОВ В.Н. (ДонГТУ)

*На углеродистых и легированных сталях с низким и средним содержанием углерода показаны возможности и особенности поверхностного упрочнения углеродсодержащей низкотемпературной плазмой, полученной электродуговым разрядом; показана роль химического состава, исходной структуры и гальванических покрытий в структуре и свойствах упрочненного слоя; сформулированы перспективы использования электродуговой плазмы в создаваемом высокопроизводительном оборудовании для упрочнения изделий.*

Плазменные технологии и оборудование для них успешно используются при выплавке сплавов [1], их механической обработке [2] и нанесении покрытий [3, 4].