

пустующих площадях машиностроительных заводов (в том числе конверсионных) серийного выпуска обувных машин. Примером может служить освоение серийного производства 4 – х наименований обувных машин на Витебском УП «Эвистор», разработанных в содружестве с Витебским государственным технологическим университетом и Витебским филиалом института современных знаний, однако отсутствие централизованного планирования концерном «Беллепром» потребности обувных фабрик в номенклатуре и количестве оборудования делает развитие этого прогрессивного начинания проблематичным.

Заслуживает внимания изучение зарубежного опыта, основанного на организации прокатных фирм, обеспечивающих обувные предприятия (преимущественно малые и средние) необходимым оборудованием на договорной срок. Фирма – прокатчик гарантирует сервисное обслуживание машин и их замену в случае изменения ассортимента.

Выбор вариантов вложений в производственные мощности путём их реконструкции либо инновационной модернизации остаётся всё же за руководителями предприятий.

Список использованных источников.

1. Анализ парка технологического оборудования на предприятиях лёгкой промышленности. Отчёт ВГТУ по НИР (заключительный), № госрегистрации 20014280, Витебск, 2004 г., с. – 87.
2. Шульгина Л.А. проблемы развития производственно – технической базы предприятий лёгкой промышленности. Каталог «The magazine in the World of Equipment», № 18, 2002.

УДК 685.34.055

АНАЛИЗ ПАРКА ОБОРУДОВАНИЯ ОБУВНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ КОНЦЕРНА «БЕЛЛЕГПРОМ»

В.В. Дрюков, Т.В. Бувевич, А.В. Радкевич

*Учреждение образования «Витебский
государственный технологический
университет»*

Оборудование обувного производства отличается большим разнообразием, что обусловлено: видами обуви; ее назначением и ассортиментом; разновидностью сырья и материалов; технологическими процессами производства обуви; количеством фирм производителей оборудования.

Структурный анализ парка технологического оборудования проведен на основании перечня технологического оборудования, установленного на обувных предприятиях концерна «БЕЛЛЕГПРОМ»:

- ОАО «КРАСНЫЙ ОКТЯБРЬ»;
- ОАО «ЛИДСКАЯ ОБУВНАЯ ФАБРИКА»;
- БАРАНОВИЧСКАЯ ОБУВНАЯ ФАБРИКА «РИТМ»;
- ОАО «ОБУВЬ» Г.МОГИЛЕВ;
- ОБУВНОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ТРУД» Г. ГОМЕЛЬ;
- ОАО ГРОДНЕНСКАЯ ОБУВНАЯ ФАБРИКА «НЕМАН»;

- ОАО «БОБРУЙСКАЯ ОБУВНАЯ ФАБРИКА»;
- ЗАО СП «БЕЛКЕЛЬМЕ»;
- ЗАО ПРЕДПРИЯТИЕ «ОТИКО»;
- ООО «СИВЕЛЬГА».

Перечень отражает наименование, тип, марку, класс оборудования, количество единиц, год ввода в эксплуатацию, завод изготовитель (фирма поставщик).

На основании перечня определены основные группы технологического оборудования, характерные для обувных предприятий, выпускающих обувь клеевого и литьевого методов крепления низа обуви. Это: пресса для раскроя и вырубания деталей верха и низа обуви; оборудование для обработки деталей обуви; оборудование для сборки заготовок; оборудование для формования; оборудование для приклеивания подошв; оборудование для влажно-тепловой обработки; оборудование для отделки готовой обуви; литьевого оборудования; линии и конвейеры.

Представляет интерес количественный анализ структуры основных групп и оценка срока эксплуатации оборудования.

Результаты количественного анализа сведены в таблицу 1.

Таблица 1 - Распределение технологического оборудования по классификационным группам в процентном отношении к общему количеству

№	Основные группы оборудования	Обувное предприятие										Итого Среднее значение в %
		Красн Окт.	Лида	«Ритм» Барановичи	Обувь Могилев	«Труд» Гомель	«Неман» Гродно	Об. ф-ка Бобруйск	Белкельме	Отико	Сивельга	
1	Прессы для раскроя и вырубания	9,1	9,3	19,2	7,7	17,7	7	11	8	15,4	7	11,2
2	Оборудование для обработки деталей	19,7	10,4	25	15	26	24,9	19,2	12	8,4	16,3	17
3	Оборудование для сборки обуви	43,9	65,4	27,9	46,7	35,5	39,8	42	34	41,3	55,2	43,2
4	Оборудование для формования	6,5	-	7,7	6,9	7,1	3,6	4,6	4	2,8	3	4,7
5	Оборудование для приклеивания подошв	5	2,4	0,4	2,7	4	4,6	2,8	5	-	3	3
6	Оборудование для влажно-тепловой обработки	6	-	9,6	1,1	2,6	5,4	7,6	14	3,7	6,5	5,7
7	Оборудование для отделки обуви	0,5	2	1,9	5,3	4,3	4	2	7	0,6	1,3	3

Продолжение таблицы 1

8	Линии и конвейеры	0,3	0,9	-	4,7	0,9	0,1	-	-	0,8	-	1
9	Литьевые агрегаты	2	-	-	1,5	-	1,9	1,5	4	1,4	1,6	1,5
10	Оборудование не основных групп	7	9,6	4,8	8,4	1,9	8,7	9,3	12	25,6	6,1	9,7
Количество единиц оборудования		1585	1193	104	906	804	2295	605	207	356	603	8658

При анализе сроков эксплуатации оборудования представляло интерес оборудование, проработавшее менее десяти лет и более десяти лет, т.к. после десяти лет эксплуатации для многих видов оборудования наступает физический износ. Результаты анализа представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Анализ оборудования основных групп предприятий концерна «БЕЛЛЕГПРОМ» по срокам эксплуатации

№	Основные группы оборудования	Количество оборудования основных групп предприятий, проработавшее более 10 лет выраженное в % к общей численности										Среднее значение выраженное в % к общему числу
		Красн Окт.	Лида	«Ритм» Барановичи	Обувь Могилев	«Труд» Гомель	«Неман» Гродно	Об. ф-ка Бобруйск	Белкельме	Отико	Сивельга	
1	Прессы для раскроя и вырубания	83	68,7	0	94,6	86,3	85,7	79	0	20	93	61
2	Оборудование для обработки деталей	80	89,8	0	94,4	92,4	86,8	68	0	46,7	75,6	63,4
3	Оборудование для сборки обуви	82,2	94,8	0	83,5	81,4	82,6	57	0	21,25	50,5	55,3
4	Оборудование для формования	71	-	0	86,4	90	91,1	85	0	10	58,9	54,7
5	Оборудование для приклеивания подошв	100	100	0	80	100	76,3	100	0	-	31,3	65,3
6	Оборудование для влажно-тепловой обработки	93,5	-	0	81,8	78	46,7	98	0	15,4	66,6	53,3
7	Оборудование для отделки обуви	80	100	0	92	100	96,6	100	0	100	87,5	75,6

Продолжение таблицы 2

8	Линии и конвейеры	100	-	0	100	-	100	71	0	100	100	71,3
9	Литьевые агрегаты	20	36,4	0	31,3	80	100	-	-	33	-	43
10	Оборудование не основных групп		100	0	98,8	100	73,4	100	0	29,3	82,5	64,9
Итого												60

Согласно табл. 1 количество швейного оборудования для сборки заготовок верха обуви составляет в среднем более 40% от общей численности оборудования.

С учетом того, что в Республике Беларусь имеется крупнейшее в Европе предприятие, выпускающее швейное оборудование для легкой промышленности представляет интерес, как распределены и какими фирмами представлены основные группы швейного оборудования по отношению к общему числу швейного оборудования для сборки заготовок верха обуви.

Анализ проведен по следующим основным конструктивным признакам: конструкция платформы; вид выполняемой строчки; положение оси челнока относительно платформы; количество игл. Конструктивные дополнительные признаки при количественном анализе не учитывались. Дополнительные признаки учитывались при анализе распределения швейного оборудования по этим признакам.

Распределение швейного оборудования для сборки заготовок верха обуви предприятий концерна «БЕЛЛЕГПРОМ» по фирмам производителям представлено в таблице 3.

Таблица 3 - Распределение швейного оборудования по фирмам.

№	Фирмы-производители швейного оборудования	Предприятия концерна										Итого	% от общего количества (3800 единиц)
		Красн Окт.	Лида	«Ритм» Баранович	Обувь Могилев	«Труд» Гомель	«Неман» Гродно	Об. ф-ка Бобруйск	Белкельме	Отико	Сивельга		
1	ПМЗ	511	665	68	283	232	604	151		13	44	2571	67,7
2	Минерва (Адлер, Дюркоп)	94	71	21	51	22	247	76	46	20	222	870	22,86
3	ПФАФФ	31	4		21		57	28		90	15	246	6,5
4	Орша	45	3			7		2				57	1,5
5	Штробель		16		3					8		27	0,7
6	REFREY								20			20	0,5
7	Джуки								4			4	0,1
8	З-д Дегтярева					3						3	0,08
9	Свит					1						1	0,03
10	Икос			1								1	0,03
итого		681	759	90	358	265	908	257	70	131	281	3800	100%

Распределение швейного оборудования для сборки заготовок верха обуви предприятий концерна «БЕЛЛЕГПРОМ» по основным конструктивным признакам и по фирмам производителям представлено в таблице 4.

Таблица 4 - Распределение швейного оборудования по основным конструктивным признакам и по фирмам производителям

№	Фирма	Конструктивные признаки							Итого	% от общего количества (3800 единиц)
		Плоская платформа	Колонка	Цилиндрический рукав	Зигзаг	Краеобметочные	Цепного стежка	Прочие		
1	ПМЗ	1659 79,7%	779 68%	120 38%	2 1%	2 6%		9	2571	67,7
2	Минерва (Адлер, Дюркюп)	250 12%	286 25%	74 62%	198 92,5%			62	870	22,86
3	ПФАФФ	95 4,6%	84 7%		10 4,5%	7 19%	4 100%	46	246	6,5
4	Орша	57 2,8%							57	1,5
5	Штробель					27 75%			27	0,7
6	REFREY	16 0,7%			4 2%				20	0,5
7	Джуки	4 0,2%							4	0,1
8	З-д Дегтярева							3	3	0,08
9	Свит							1	1	0,03
10	Икос							1	1	0,03
Итого		2081 100%	1149 100%	194 100%	214 100%	36 100%	4 100%	122	3800	100
%		54,9	30,15	5,1	5,6	0,095	0,1	3,2	100	

По результатам исследования структуры основных групп оборудования, установленного на обувных предприятиях концерна «Беллегпром» можно сделать следующие выводы:

- оборудование основных групп эксплуатируемое более десяти лет находится в пределах от 43% (литьевые агрегаты) до 75,6% (оборудование для отделки обуви) табл. 1;
- наибольший процент от общего количества оборудования предприятий, входящих в концерн, приходится на группу оборудования для сборки обуви, среднее значение 43,2% табл. 1;

- по срокам эксплуатации швейное оборудование распределилось следующим образом: до 10 лет – 44,6%, свыше 10 лет – 55,4%;
- швейное оборудование производства ПМЗ составляет 67,7% от общего количества, оборудование фирмы «Минерва» составляет 22,86%, оборудование фирмы «ПФАФФ» 6,5%, швейные машины производства Оршанского завода составляют 1,5% табл.4;
- наибольший процент приходится на швейное оборудование с плоской платформой 54,9%, на колонковые машины 30,15%, на машины с цилиндрическим рукавом, зигзаг и прочие в среднем приходится по 5% табл.4;
- доля краеобметочных машин производства фирмы «Штробель» составляет 75%, фирмы «ПФАФФ» 19% табл.4 (машины предназначены для соединения стельки с заготовкой верха обуви одноточечным цепным швом при производстве обуви литьевого метода крепления);
- машины цепного стежка и специального назначения в основном представлены фирмой «ПФАФФ» и «Минерва»;
- основная доля зигзаг машин приходится на фирму «Минерва» 92,5%; машины с цилиндрическим рукавом распределились между «Минервой» - 62% и ПМЗ – 38%;
- основной процент машин с плоской платформой приходится на ПМЗ 79,7%;
- колонковые машины распределены следующим образом: ПМЗ – 68%, Минерва – 25%, ПФАФФ – 7% табл.4.

УДК 685.34.054.5

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ЛИНИЯ СБОРКИ СТЕЛЕЧНОГО УЗЛА ОБУВИ

Д.В. Смелков

*Витебский филиал Частного учреждения
образования «Институт современных знаний
им. А.М. Широкова»*

Производство обуви считается одним из наиболее трудно автоматизируемых из-за большого количества мелких операций, выполняемых над различными деталями, не имеющими правильную форму и сделанными из разных материалов (картон, кожа, ткань, трикотаж, мех, пластмасса, резина, металл и др.). В [1] предлагается способ автоматизации процесса сборки стелечного узла обуви на низком каблуке.

Автоматическая линия сборки стелечного узла (рис.1) представляет собой робототехнический комплекс с использованием поворотного стола. Линия состоит из следующих элементов:

- поворотный стол (на рисунке под номером 1) с приспособлением для фиксации и базирования стелек (2);
- 3 манипулятора (3) с четырьмя степенями подвижности;
- установка для нанесения клея (4);
- сушильная установка (5);
- термоактиватор (6);