

есть техника (новая или подержанная) по возможности должна приобретаться за счет собственных источников (амортизационные отчисления, прибыль, государственные дотации) без привлечения долгосрочного кредитования и лизинга. В противном случае необходимо использовать лизинг или долгосрочное кредитование новой или подержанной техники в зависимости от размера годовых выплат, которые может направить та или иная сельскохозяйственная организация на техническое переоснащение и модернизацию своего производства.

3. Коммерческий лизинг в большинстве случаев требует больших затрат по сравнению с долгосрочным кредитованием. В этой связи, при имеющейся возможности, предпочтение следует отдавать долгосрочному кредитованию.

1. Организационно-экономический механизм создания и функционирования вторичного рынка сельскохозяйственной техники / А.С. Сайганов, П.А. Дроздов, К.П. Чернявский, Барабаш Н.А. – Минск: Центр аграрной экономики Института экономики НАН Беларуси, 2007. – 135 с.

2. Рекомендации по формированию вторичного рынка сельскохозяйственной техники/ В.И. Черноиванов, В.С.Герасимов, С.А. Буряков, А.Н. Русаков, К.Е. Бирюков, Д.И. Есаков. – М.: ГОСНИТИ, 2010. – 27 с.

УДК 631.173.4(07)

## **ОРГАНИЗАЦИЯ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА ПРЕДПРИЯТИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО СЕРВИСА**

*О.А. Янкевич, С.К. Мизуро – студенты 4 курса БГАТУ  
Научный руководитель – к.т.н., доцент П.Е. Круглый*

Инструментальное отделение (участок) предприятия технического сервиса предназначено для изготовления и ремонта режущего, измерительного и вспомогательного инструмента, станочных, контрольных и слесарно-монтажных приспособлений и другой оснастки, необходимой для нужд основного производства.

Все необходимые при изготовлении и ремонте инструмента и приспособлений вспомогательные работы (кузнечные, сварочные, термические, гальванические и др.) выполняют соответствующие производственные подразделения. Поэтому при организации инструментального отделения предприятия технического сервиса, как правило, не производят подробных технологических расчетов, а пользуются укрупненными данными.

В состав инструментального отделения входят: слесарно-механический участок, заточной участок, промежуточный склад и служебное помещение. Часто в состав инструментального отделения включают инструментально-раздаточную кладовую (ИРК) и центральный инструментальный склад (ЦИС), но эти подразделения могут быть и самостоятельными [1, 2].

Слесарно-механический участок предназначен для выполнения слесарных и станочных работ по ремонту и изготовлению инструмента и приспособлений. Число единиц оборудования на этом участке определяют в зависимости от количества обслуживаемого оборудования подразделений основного производства и от размеров поставок инструмента и приспособлений.

Заточной участок служит для заточки и доводки изготавливаемого инструмента, а также для заточки инструмента, используемого в подразделениях основного производства. Число станков на заточном участке принимают равным 4...5% от числа обслуживаемого оборудования. Независимо от расчета на этом участке должны быть станки универсально-заточной, обдирочно-шлифовальный, для заточки резцов и для заточки сверл.

Промежуточный склад служит для хранения материалов, необходимых для инструментальных работ, а также для хранения инструмента и приспособлений, требующих ремонта.

Инструментально-раздаточная кладовая (ИРК) предназначена для хранения и выдачи приспособлений, режущего, измерительного инструмента.

Площадь ИРК устанавливают из расчета: 3 м<sup>2</sup> стеллажей (1 м<sup>2</sup> для приспособлений и 2 м<sup>2</sup> для инструмента) на каждый станок основного производства. Полученную площадь стеллажей делят на число ярусов (принимают 8...10) и для учета необходимых проходов увеличивают в три раза.

Примерная схема организации ИРК (совместно с заточным участком) приведена на рис. 1.

Количество инструмента, которое нужно изготовить на предприятии технического сервиса, или приобрести на стороне в плановом периоде для обеспечения производства, определяется исходя из расхода инструмента и изменения оборотного фонда, с учетом фактического запаса инструмента.

Расход инструмента определяется количеством инструмента, который будет полностью изношен за планируемый период.

Оборотный фонд инструмента – это количество инструмента, который находится на рабочих местах, в ремонте (заточке, проверке) и запас инструмента в ИРК.

Примерная схема организации ИРК  
(совместно с заточным участком)

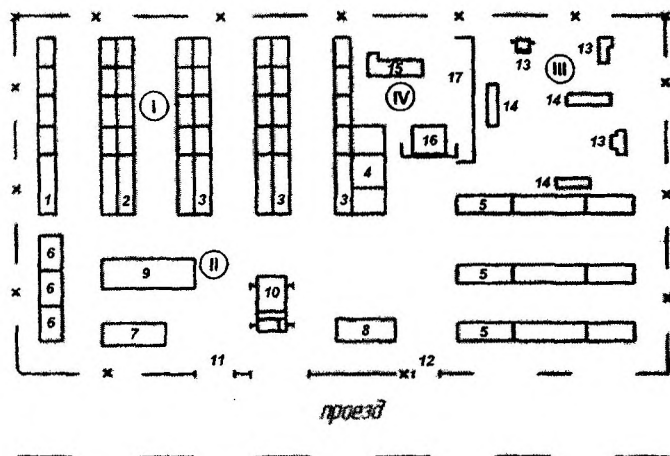


Рис. 1. Примерная схема организации ИРК (совместно с заточным участком):

I. Участок хранения инструмента, приспособлений и технической документации: 1 – стеллаж для измерительного инструмента и приборов; 2 – стеллаж для режущего инструмента; 3 – стеллаж для монтажного и демонтажного инструмента; 4 – стеллаж-подставка под абразивные круги; 5 – стеллаж-подставка под приспособления; 6 – шкафы для технической документации; II. Участок (рабочее место) комплектации, раздачи и приема инструмента: 7 – стол для приема и проверки инструмента; 8 – стол для приема и осмотра приспособлений; 9 – стол для комплектации инструмента и технической документации; 10 – электрокар для транспортировки комплектов инструментов, приспособлений и технической документации на рабочие места; 11 – окно для выдачи и приема инструмента и технической документации; 12 – окно для выдачи и приема приспособлений; III. Участок заточки инструмента: 13 – заточные станки; 14 – столы для складирования режущего инструмента; IV. Участок (рабочее место) испытания абразивных кругов: 15 – стенд для испытания абразивных кругов; 16 – стеллаж-подставка под абразивные круги; 17 – металлический щит ограждения рабочего места.

Величина потребности предприятия технического сервиса в инструменте на планируемый период определяется по формуле

$$П = K_{сум} + K_{об} - K_{ф}, \quad (1)$$

где  $K_{сум}$  – суммарный расход инструмента на планируемый период;

$K_{об}$  – необходимый оборотный фонд инструмента;

$K_{ф}$  – фактический оборотный фонд инструмента на начало планового периода.

Расчет расхода, оборотного фонда и запаса производится по каждому типоразмеру инструмента.

Расход режущего инструмента для предприятия технического сервиса определяется по формуле

$$K_{сум} = Nt_m/60T_u, \quad (2)$$

где  $N$  – количество деталей, обрабатываемых по программе на планируемый период;

$t_m$  – машинное время на одну деталие-операцию, мин;

$T_u$  – машинное время работы инструмента до полного износа (норма износа), ч.

Норма износа инструмента определяется по зависимости

$$T_u = (L/l + 1)t_{cm}(1 - \eta_u), \quad (3)$$

где  $L$  – величина рабочей части инструмента, стачиваемой при переточке, мм;

$l$  – величина слоя, снимаемая с рабочей части при нормальном при-туплении при каждой переточке инструмента, мм;

$t_{cm}$  – стойкость инструмента (время машинной работы инструмента между двумя переточками), ч;

$\eta_u$  – коэффициент преждевременного выхода инструмента из строя.

Норма расхода режущего инструмента на 1000 деталей определяется по формуле

$$N_p = 1000t_m/60T_u \quad (4)$$

Расход измерительного инструмента находится по зависимости

$$K_m = NCi/n_o, \quad (5)$$

где  $L$  – число деталей, подлежащих измерению;

$C$  – количество измерений на одну деталь;

$i$  – коэффициент выборочности контроля;

$n_o$  – количество измерений до полного износа измерителя (норма износа измерителя).

Норма износа измерителя

$$n_o = abd(1 - \eta_u), \quad (6)$$

где  $a$  – величина допустимого износа, мкм;

$b$  – норматив стойкости измерителя (число промеров на 1 мкм износа измерителя);

$d$  – коэффициент ремонта.

Расход приспособлений для станочных работ укрупнено определяется по формуле

$$K_M = (T_n/T_c)n, \quad (7)$$

где  $T_n$  – период времени, для которого определяется расход приспособлений, мес., год;

$n$  – количество рабочих мест, на которых одновременно применяются данные приспособления;

$T_c$  – срок службы приспособления до полного износа, год.

Более точно расход приспособлений для станочных работ определяется по зависимости

$$K_n = [N/M(d'+1)]n, \quad (8)$$

где  $N$  – число деталей, обрабатываемых в приспособлении за планируемый период, шт.;

$M$  – количество обработанных деталей до износа наиболее точной детали приспособления, шт.;

$d'$  – допустимое число ремонтов (замен) наиболее точной детали приспособления, шт.

При укрупненных расчетах число необходимого инструмента и приспособлений рекомендуется определять в процентном соотношении от годовых расходов (по стоимости) по каждой категории инструмента: режущий – 40%, измерительный – 14%, приспособления – 16%, абразивы – 20% и остальной инструмент – 10%.

**Заключение.** Предложена планировка инструментального отделения предприятия технического сервиса и методика расчета потребности режущего, измерительного и вспомогательного инструмента, станочных, контрольных и слесарно-монтажных приспособлений и другой оснастки, необходимой для нужд основного производства.

1. Надежность и ремонт машин / под ред. В.В. Курчаткина – М.: Колос, 2000. – 560 с.

2. Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту технологического оборудования на заводе. Типовой стандарт предприятия. – М.: ЦБ НТИ, 2000. – 40 с.

3. В.П. Миклуш, Т.А. Шаровар, Г.М. Уманский. Организация ремонтно-обслуживающего производства и проектирование предприятий технического сервиса: учеб. пособие / под ред. В.П. Миклуша. – Минск: Ураджай, 2001 – 662 с.