

*Е.Б. Васильев, канд. эконом. наук, генеральный директор;
В.Т. Пивненко, канд. техн. наук, консультант;
Торговый дом «ВНИИКП»*

СОСТОЯНИЕ МИРОВОГО И ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА ОБМОТОЧНЫХ ПРОВОДОВ



Обмоточные провода широко применяются в различных отраслях промышленности, начиная от миниатюрных электромеханических часов, микрореле космических аппаратов и заканчивая крупными электрическими машинами и трансформаторами. Надежность и экономичность этих устройств зависят от технического уровня и качества обмоточных проводов. Основную группу обмоточных проводов составляют эмалированные провода, обладающие по сравнению с другими видами повышенной электрической прочностью и нагревостойкостью, меньшей толщиной изоляции, более высокой стойкостью к действию влаги и т.д.

Обмоточные провода сохраняют важное место в мировом кабельном производстве. Так, в 2005 г. потребление этого вида продукции составило 13 % от общего производства всемирной кабельной промышленности.

Если в мире наблюдается постоянный рост производства обмоточных проводов, то в России и странах СНГ их выпуск многие годы практически не увеличивается. Самый большой провал был в 1998 г., когда выпуск этих проводов упал в 10 раз по сравнению с 1990 г. Объем производства других видов кабельной продукции упал только в 3–4 раза. Наши прогнозы о том, что после дефолта производство к 2007 г. может достигнуть 70–90 тыс. т, не оправдались. В 2007 г. было выпущено только 59,7 тыс. т обмоточных проводов.

Динамика производства обмоточных проводов на предприятиях Ассоциации «Электрокабель» показана в таблице.

Причины такой ситуации известны. К ним прежде всего относятся:

- снижение производства электрических машин и аппаратов общепромышленного применения, в первую очередь электродвигателей единой серии;
- снижение потребления эмалированных проводов предприятиями оборонного комплекса, ранее потреблявших около 30 % их общего выпуска;
- увеличение импорта бытовой техники и промышленного оборудования, в составе которых используются эма-

лированные провода и электродвигатели зарубежных производителей.

В связи с этим сокращается количество предприятий Ассоциации «Электрокабель», выпускающих обмоточные провода. Если в 1990 г. эмалированные провода выпускали 22 предприятия, то сегодня – только 15; обмоточные провода – соответственно 26 и 15 предприятий. Прекратили выпуск обмоточных проводов ОАО «Волгакабель», ОАО «Укркабель», «Киргизкабель» и другие предприятия.

Но это не означает, что кабельные заводы Ассоциации «Электрокабель» сегодня не в состоянии обеспечить потребность в обмоточных проводах, в том числе и эмалированных. Мощности для этого производства есть, и, более того, многие заводы активно ведут техническое перевооружение своих производств. За период с 1998 по 2007 год количество современных линий эмалирования, действующих на предприятиях Ассоциации «Электрокабель», увеличилось с 32 до 77 единиц; кроме того, еще 21 линия работает на предприятиях, не входящих в Ассоциацию. За последние годы полностью оснастили свои производства современными эмалирующими агрегатами ООО «Москабель-эмаль», СОАО «Гомелькабель», ОАО «Завод Микропровод», ОАО «Камкабель», ОАО «Рыбинскабель».

Если техническая оснащенность кабельных заводов стран СНГ отвечает мировым современным требованиям, то, может быть, качество кабельной продукции не отвечает требованиям потребителей? Анализ структуры выпуска эмалированных проводов показывает, что в целом она соответствует мировым тенденциям. К 2007 г. кабельная промышленность стран СНГ стала производить 69,5 % проводов с температурным индексом 155–200 °С, что соответствует мировой структуре производства. Это было достигнуто за счет технического перевооружения заводов и потребления высококачественных импортных лаков. Импорт эмальлаков в 2007 г. составил 58,3 % от общего объема потребления, в то время как в 2003 г. он равнялся 40,5 %.

Таблица

Динамика производства обмоточных проводов на предприятиях Ассоциации «Электрокабель», тыс. т

Номенклатура	1990 г.	1998 г.	1999 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	Темп роста в 2007 г. к 1990 г., %
Провода обмоточные с волокнистой и другими видами изоляции	64,1	7,5	9,2	18	19,4	20,2	23,9	37,30
Провода обмоточные с эмалевой изоляцией	175,1	17	25,2	36,1	34,3	34,3	35,8	20,40

- Преимуществами современных эмалирегретов являются:
- совмещение волочения и эмалирования;
 - высокая степень каталитического дожигания отходящих газов – до 99 %;
 - стабильность технологических параметров;
 - большевесная отдающая и приемная тара;
 - меньший расход электроэнергии на 1 кг готового провода;
 - высокие скорости эмалирования.

Динамика изменения структуры производства эмалированных проводов по классам нагревостойкости показана на рис. 1.

Более активно, чем производство эмалированных проводов, развивается производство обмоточных проводов с волокнистой и другими видами изоляции. Как ни странно, востребованными стали провода с бумажной изоляцией. Объем производства проводов с волокнистой и пленочной изоляцией в 2007 г. достиг 23,9 тыс. т.

Таким образом, можно констатировать, что в настоящее время по группе «обмоточные провода» предприятия Ассоциации «Электрокабель» не достигли ожидаемых объемов производства, но в техническом и технологическом плане готовы выпускать продукцию, отвечающую самым современным требованиям. Наблюдается также концентрация производства и увеличение объемов выпуска продукции на заводах-лидерах. Такие заводы, как ОАО «Завод Микропровод», СОАО «Гомелькабель», ООО «Москабель-эмаль», ОАО «Рыбинсккабель», выпускают около 70 % от общего объема выпуска эмалированных проводов в целом по Ассоциации «Электрокабель».

На рис. 2 показано, что техническое перевооружение позволило в 4–5 раз увеличить мощности за счет увеличения производительности оборудования на ведущих заводах отрасли.

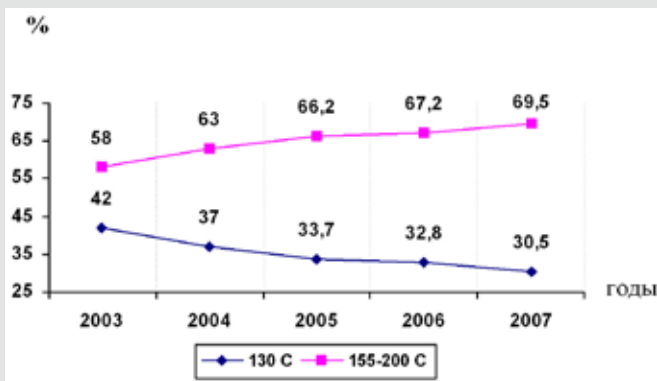


Рис. 1. Структура производства эмалированных проводов по классам нагревостойкости

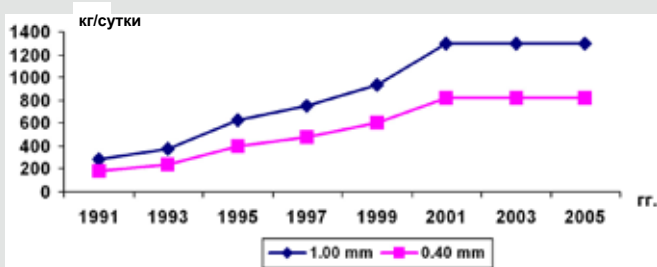


Рис. 2. Увеличение производительности одной линии эмалирования проволоки

Несмотря на неудачно складывающуюся конъюнктуру потребления, заводы Ассоциации «Электрокабель» готовы удовлетворять возрастающие требования потребителей к качеству эмалированных проводов, но для этого необходимо провести ряд научно-технических разработок.

Это, в первую очередь, разработка единой отраслевой нормативной документации на эмалированные провода с повышенными требованиями, а также введение в эту документацию дополнительных требований (коэффициент трения, грация по толщине изоляции, стабильность величины пробивного напряжения, стабильность геометрических размеров и другие).

Следует отметить, что работоспособность электроизоляционных систем определяется не только качеством и характеристиками применяемых эмалированных проводов, но и совместимостью эмалевого изоляции и пропитывающего состава. Поэтому для повышения ресурса электродвигателей до 40–50 тыс. часов необходимо проведение работ по оценке этой совместимости. Эти мероприятия позволят отсечь производство эмалированных проводов низкого качества на устаревшем оборудовании с использованием эмаллаков, не прошедших широких испытаний.

В соответствии с «Энергетической стратегией России на период до 2020 года» (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации № 1234-р от 28 августа 2003 г.) перед кабельными заводами стоит задача в кратчайшие сроки обеспечить наращивание объемов выпуска прямоугольных эмалированных проводов, используемых для изготовления транспортированных проводов, предназначенных для обмоток трансформаторов большой мощности.

А что же происходит на мировом рынке обмоточных проводов? На рис. 3 показаны постоянно растущие объемы производства этой продукции не только в денежном выра-



Рис. 3. Состояние и прогнозы развития мирового рынка производства обмоточных проводов



Рис. 4. Обзор мирового рынка производства обмоточных проводов

жении, но и натуральном. Так, за период с 1995 по 2007 годы объем производства вырос с 1,8 млн т до 2,5 млн т. В денежном выражении этот рост еще больше – с 8,6 млрд до 25 млрд долл. США. Объясняется это не только увеличением физических объемов, но и ростом цены меди на Лондонской товарной бирже.

На рис. 4 показана тенденция развития производства обмоточных проводов и прогноз на 2010 г. по укрупненным мировым регионам. Как видно из приведенных данных, объемы производства обмоточных проводов в мире заметно растут и концентрируются в регионах с дешевой рабочей силой и слабой экономикой. В странах с развитой экономикой эти производства остаются либо на прежнем уровне, либо снижаются. Лидером по росту производства, достигая в 2004 г. прироста в 114 % по сравнению с 1995 г., является Китай.

По мнению авторов, если в области обмоточных проводов с волокнистой и другими видами изоляции уже наблюдается рост, вызванный развитием трансформаторо-

строения и производства электрических силовых машин, то развитие производства эмалированных проводов может начаться только за счет роста электромашиностроения и аппаратостроения, которые в настоящее время испытывают прессинг со стороны импорта. Для этого, в первую очередь, требуется принять решительные меры по защите отечественной электротехнической промышленности и ужесточить требования при ввозе импортной электротехнической продукции в части ее соответствия нормам качества и требованиям потребителей. Сегодня наблюдается ситуация, когда дешевыми китайскими электродвигателями, которые не проработали и года, завалены предприятия, производящие их ремонт.

На межотраслевой конференции ассоциаций «Электрокабель», «Интерэлектромаш» и «Травэк», которая состоялась в Москве весной 2008 г., было принято решение обратиться к правительственным органам с просьбой о принятии срочных мер в сложившейся ситуации.



ЖЗМАЕВУ 60 лет

Анатолию Петровичу

В 1975 г. он окончил Ростовский-на-Дону институт сельскохозяйственного машиностроения по специальности «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты».

Уже на заводе «Азовкабель» Анатолий Петрович проявил себя как талантливый инженер-руководитель. Он принимает непосредственное участие в создании и внедрении в серийное производство принципиально новых конструкций кабелей. Под его руководством были созданы и освоены в производстве уникальные кабельные системы – сверхмощные водоохлаждаемые кабели для новых типов электросталеплавильных печей. Жмаев А.П. был инициатором и руководителем работ по созданию целого ряда технологий производства кабельных изделий (судовые кабели для корабельных систем, в том числе не распространяющие горение, герметизированные кабели), защищенных авторскими свидетельствами.

В 1988 г. А.П. Жмаев был назначен главным инженером, первым заместителем генерального директора сначала ГПО «Союзкабель» Министерства электротехнической промышленности, а затем Всесоюзной хозяйственной ассоциации «Электрокабель». Под его руководством, в сотрудничестве с ведущими машиностроительными фирмами Германии, Италии, Австрии, были созданы новые образцы кабельного технологического оборудования. Это дало возможность кабельным предприятиям активизировать инвестиционную деятельность, внедрить энерго- и материалосберегающие технологии, освоить производство новых видов кабельных изделий, соответствующих международным стандартам и требованиям важнейших отраслей экономики страны.

В настоящее время А.П. Жмаев является генеральным директором Ассоциации «Электрокабель», объединяющей 90 предприятий и фирм России и стран СНГ. Важным направлением его деятельности на этом посту является обеспечение технического перевооружения кабельных производств, позволившее не только сохранить производственный потенциал кабельных предприятий в сложные годы перехода к рыночной экономике, но и создать новые производства.

В результате в кабельной промышленности России организован выпуск практически всех известных в мире видов и исполнений кабельных изделий, в том числе на основе личных изобретений А.П. Жмаева.

А.П. Жмаев носит почетное звание «Заслуженный машиностроитель» Российской Федерации, имеет ряд научных публикаций и около 10 авторских свидетельств.

Анатолий Петрович Жмаев родился 12 ноября 1948 года в г. Бердянске Запорожской обл.

Вся трудовая деятельность Анатолия Петровича связана с кабельной промышленностью. В 1969 г., после завершения учебы в Бердянском машиностроительном техникуме и службы в Советской Армии, он начал свою трудовую деятельность на бердянском кабельном заводе «Азовкабель», пройдя последовательно путь от сменного мастера до главного инженера, первого заместителя генерального директора завода.

Редакция журнала «Кабели и провода», друзья и коллеги поздравляют юбиляра. Желаем здоровья, удачи, новых достижений и побед во всех начинаниях!