

# АНАЛИЗ РЫНКА ЭМАЛИРОВАННЫХ ПРОВОДОВ В РОССИИ: ДИНАМИКА И ТЕНДЕНЦИИ

Ю.А. Зеленецкий,

зам. генерального директора АО "Завод "Микропровод"

За последние два года рынок эмалированных проводов приобрел определенные устойчивые тенденции развития. Основными составляющими, принимаемыми в расчет для формирования товаро-денежных потоков при производстве и сбыте этой продукции, являются стоимостная, качественная и ассортимент.

Так называемые "капиталистические факторы" развития экономики проявили себя наиболее характерным образом после дефолта августа 1998 г. Экономические преимущества для отечественного товаропроизводителя, заложенные в факторах дефолта, дали существенный рост промышленного производства в России по всей цепочке (инвестиции, электротехническое оборудование, комплектующие изделия и кабельная продукция). В результате в 2000 г. производство, например, электродвигателей переменного тока с высотой оси вращения 43 - 355 мм по сравнению с 1999 г. увеличилось на 34,2%, а погружных электродвигателей - почти в 1,6 раза [1].

Учитывая, что динамика объема потребления эмалированных проводов является одним из характерных индикаторов активности рынка страны в целом, рассмотрим производство эмалированных проводов на предприятиях Ассоциации "Электрокабель". Оно характеризовалось следующими цифрами [1]:

1998 г.	1999 г.	2000 г.
<b>16 997 т</b>	<b>25 228 т</b>	<b>30 035 т</b>

Рост производства составил 148% в 1999 г. и 119% в прошлом году.

Однако "капиталистические факторы" проявились совершенно с другой стороны с начала 2000 г.

Известно, что Россия является энергоемкой страной [2], что, несмотря на огромные запасы топливно-энергетических ресурсов, создает принципиальные и значительные трудности в конкуренции с западными товаропроизводителями. Ошибки в выработке схемы интеграционных процессов России со странами Европы привели к росту цен на энергоносители. Так, стоимость электроэнергии и мазута характеризовалась в динамике следующими цифрами [3]:

## Электроэнергия

	01.01.2000	01.03.2000	10.07.2000	15.02.2001	Рост
руб/кВт·ч	0,35	0,43	0,52	0,68	194%

## Мазут

	I кв. 2000	II кв. 2000	III кв. 2000	IV кв. 2000	Рост
руб./т	1 400+1 600	1 800+2 100	2 400+2 600	2 800+3 350	205%

Энергоемкость производства эмалированных проводов, учитывая особенности технологии и конструкции оборудования, находится в ряду наибольших среди промышленных товаров. Так, в стоимости переработки медной катанки в эмалированный провод доля затрат на энергоресурсы составляет до 40%.

С учетом изложенного, производители эмальпроводов столкнулись в конце 2000 г. с необходимостью увеличения цены, что закономерно привело к снижению во II полугодии темпов роста объемов производства. "Запас прочности" дефолта практически исчерпан. Следует ожидать, что данное снижение потребности не является последним, так как финансовые схемы, реализуемые посредниками, окажутся трудновыполнимыми.

Для выхода из данной ситуации можно надеяться на определенные решения правительства, но основным фактором могут быть только активные действия самих предприятий по снижению себестоимости продукции и реконструкции производства.

Кроме известного требования по качеству эмальпроводов

"лучше - всегда лучше и экономнее", имеются еще два момента, характерных сегодня для нашей промышленности.

Во-первых, многие машиностроительные предприятия смогли запустить закупленные ранее технологии, а также приобрести новые, ориентированные на западные требования к качеству сырья и материалов.

Работа с конкурентными технологиями переработки эмаль-проводка требует адаптации под них ряда параметров эмалированных проводов. Характерным примером служат эмалированные провода для автоматических линий намотки компрессоров для холодильных машин, где, помимо требований по стойкости к хладону, требуется обеспечить особую "мягкость" провода (упругость, относительное удлинение), а также ряд других параметров. Для намотки сложных катушек, таких как секционная для сухих бобин зажигания, требуется хорошая "вматываемость", что определяется низким коэффициентом трения между витками провода, помимо более высоких параметров по упругости и относительному удлинению. Следует отметить, что такая практика адаптации параметров изделия под требования конкретного заказчика является характерной для западного поставщика.

Во-вторых, в промышленности начинает формироваться слой потребителей, имеющих новые оригинальные разработки. Для таких потребителей зачастую не подходят стандартные конструкции эмалированных проводов.

Отечественное производство эмалированных проводов может обеспечить оба аспекта требований по качеству и изготовление, а при необходимости и разработку оригинальных конструкций эмалированных проводов. Причем требования зачастую выходят за характерную область применения эмалированного провода как "магнитной" проволоки, т.е. предназначенный для создания магнитного поля. Они переходят в область создания, например, электрического поля, сочетания свойств электрических конструкционными, изготовления конструкций, работающих без образования электрических замкнутых цепей, и другие области применения.

Отечественное производство эмалированных проводов обеспечивает всю гамму типоразмеров, известных в мировой практике.

Эмалированные провода класса 130°C практически отсутствуют в мировом производстве, однако в России используются в основном для ремонтных целей благодаря своей дешевизне. Производятся полностью на отечественных материалах. Диапазон диаметров - от 0,02 до 2,5 мм.

Эмалированные провода класса 155°C освоены всеми ведущими предприятиями России, имеют хорошие тепловые, механические и электрические параметры. Пригодны для изготовления большинства электротехнических изделий. Выпускаются в диапазоне от 0,02 до 2,5 мм. Для производства имеются хорошие отечественные эмальлаки.

Эмалированные провода класса 180°C изготавливаются отечественными производителями с использованием одного или двух типов лака одновременно. Имеют тенденцию к расширению объема переработки как в мировой практике, так и в России. Требуют высокой квалификации персонала, современного технологического оборудования. Обладают хорошими характеристиками с точки зрения использования в серийных и перспективных электротехнических устройствах. Диапазон диаметров расширяется с развитием области применения.

В данном ряду особо выделяются эмалированные провода с дополнительным kleющим слоем. При переработке такого провода обеспечивается спекание обмотки в монолит без использования пропиточных материалов. Реализуется возможность изготовления бескаркасных катушек. Отечественная промышленность производит вышеуказанные провода трех видов.

Эмалированные провода с полиуретановой изоляцией. Не требуют зачистки изоляции при пайке выводных концов. Выпускаются классов нагревостойкости 130°C, 155°C, 180°C. Свойство облучивания позволяет реализовать технологию конвейерной пайки, что необходимо при серийном и крупносерийном производствах.

Эмалированные провода класса нагревостойкости 200°C. Применяются в перспективных разработках (ограниченное применение связано с дорогоизниной). Изготавливаются на отечественных и импортных материалах отдельными заводами России.

Эмалированные провода с полимидной изоляцией занимают особую нишу рынка благодаря своим уникальным параметрам. Класс нагревостойкости - 220°C. Такой провод способен работать при больших температурах при ограниченном времени эксплуатации. Обладает наивысшей стойкостью к продавливанию изоляционного слоя при одновременном воздействии температуры и механической нагрузки. Радиационно стоек. Область применения: авиация, космос, атомная энергетика. Изготавливается только на отечественных материалах.

Краткий анализ позволяет сделать вывод о возможности успешной конкуренции отечественных эмалированных проводов для любых областей применения и технологии их переработки.

#### Литература

1. Данные Ассоциации "Электрокабель".
2. Паршин А.П. Почему Россия не Америка. изд-во "Крымский мост-9Д", НТЦ "Форум", М., 2000.
3. Данные предприятий.