

АНАЛИЗ ХАРАКТЕРА ВЗАИМОСВЯЗИ РАБОЧИХ ОРГАНОВ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАТКИ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАШИН

О.М. ВОЛЧКОВ, П.Г. КОВАЛЬСКИЙ, Г.М. ТРАВИН

(Костромской государственной университет им. Н.А. Некрасова, Ногинский завод РТИ)

Понимание и разделение функций исполнительных механизмов, рабочих органов и технологической оснастки достаточно затруднительно и требует более детального рассмотрения [1].

ГОСТ 3.1109-82 "Термины и определения основных понятий" ЕСТД определяет технологическую оснастку как средства технологического оснащения или дополняющее технологическое оборудование для выполнения определенной части технологического процесса и подразделяет ее на приспособления и инструмент.

В текстильной отрасли такое разделение некорректно. Это обусловлено, во-первых, затруднением четкого выделения у многих видов технологической оснастки функций инструмента или приспособления. Во-вторых, текстильная технологическая оснастка может выполнять функции, не предусмотренные ГОСТом, например передачу движения или торможение другой технологической оснастки.

Кроме того, текстильная технологическая оснастка обладает целым рядом осо-

бенностей, существенно отличающих ее от оснастки других отраслей: комплекс тяжелых условий работы, воздействие продукта, массовость, двойственность влияния на качество продукта и производительность, широкий спектр производителей, многономенклатурность, узкая функциональная специализация, своеобразие конструктивной сложности, различная восстанавливаемость работоспособности, возможность трансформации в исполнительные механизмы, значительно меньшая стоимость по отношению к технологическому оборудованию [2].

Таким образом, на основе функций оснастки по изменению состояния предмета труда (преобразование и формирование); по изменению его положения (установка и направление продукта), а также по воздействию на другую технологическую оснастку объединим все ее виды в 4 следующие группы: формирующая, преобразующая, для установки и направления продукта, сопутствующая.

Исходя из изложенного уточним понятие технологической оснастки как средств технологического оснащения, предназначенных для преобразования, формирования, установки и направления продукта, а также для воздействия на другие виды технологической оснастки в ходе технологического процесса.

Проанализировав определения, заметим функциональное сходство технологической оснастки и рабочих органов и наличие между ними взаимосвязи. Однако вместе с тем существует ряд характерных отличий технологической оснастки от рабочих органов.

Так, из определения следует, что функциональным назначением рабочих органов является выполнение основных элементов технологических операций, связанных с изменением свойств, размеров или формы предмета труда, а технологическая оснастка может быть предназначена для выполнения как основных, так и вспомогательных элементов технологических операций.

Эти элементы технологических операций обозначаются ГОСТом 3.1109–82 как технологические переходы, под которыми понимается законченная часть технологической операции, выполняемая одними и теми же средствами технологического оснащения при постоянных технологических режимах и установке. При этом выделяется понятие вспомогательного перехода, как элемента технологической операции, который не сопровождается изменением свойств предметов труда.

В текстильной же отрасли технологический переход трактуют как интегральную технологическую операцию, то есть часть технологического процесса или "частный технологический процесс". Будем

оперировать понятием ГОСТа, рассматривая технологические переходы как элементы технологических операций.

Тогда очевидно, что реализация технологических переходов осуществляется исключительно посредством рабочих органов и технологической оснастки. Заметим, что некоторые технологические переходы могут повторяться в нескольких или даже в одной и той же технологической операции и, не изменяясь по сути, осуществляться различной по конструкции технологической оснасткой.

Вспомогательные переходы, как правило, связаны с установкой и направлением продукта или другой оснастки (кассейные доски, шпуделдержатели, в некоторых случаях – нитенаправители и др.)

Следует заметить, что рабочий орган также может участвовать в осуществлении вспомогательных переходов технологических операций, хотя это участие не является его главной функцией и зачастую реализуется посредством технологической оснастки. Так, челнок в комплекте рассматривается как рабочий орган ткацкого станка, а вспомогательную функцию установки челночной арматуры выполняет корпус челнока, который тоже является технологической оснасткой.

Исходя из характера взаимосвязи с предметом труда можно установить связь между технологической оснасткой и рабочими органами. Технологическая оснастка, участвующая в формировании или преобразовании продукта, может быть тождественна рабочему органу, входить в него конструктивно, либо быть функционально связанной с ним. Эта связь отражена на рис.1.

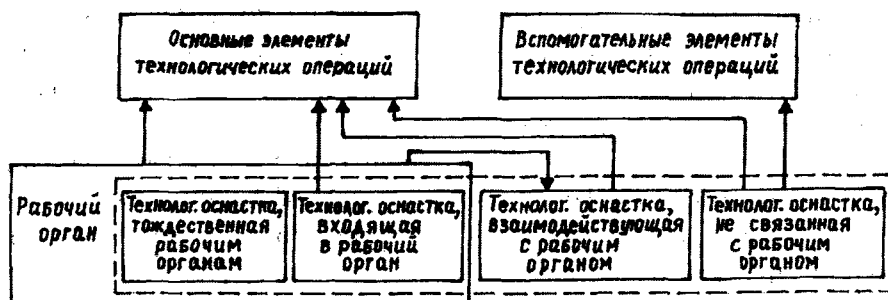


Рис. 1

Очевидно, что тождественность оснастки рабочим органам отражает самостоятельность воздействия на продукт и равноценную значимость при реализации технологических переходов с рабочими органами.

Конструктивная связь свидетельствует о том, что технологическая оснастка является изменяющейся частью рабочего органа. При этом конструктивные параметры технологической оснастки, как правило, обусловлены свойствами предмета труда. Например, для выработки более высоких номеров пряжи нажимные валики (как рабочий орган) оснащаются более жесткими эластичными покрытиями, а параметры самого нажимного валика остаются прежними.

Таким образом, именно технологическая оснастка определяет возможность переработки продукта с заданными свойствами на оборудовании, то есть настраивает оборудование по продукту.

Как указывалось ранее, рабочий орган может представлять собой комплекс, состоящий из различных видов технологической оснастки. Функциональная связь технологической оснастки с рабочими органами проявляется в случаях, когда рабочий орган воздействует на перерабатываемый продукт через технологическую оснастку.

Например, клуппная цепь сушильно-ширильных машин, являясь рабочим органом, может выполнять функцию ши-

рения ткани только при наличии клуппов, которые удерживают кромку ткани. Заметим, что функциональная связь технологической оснастки и рабочих органов может проявляться при отсутствии конструктивной связи. Например, в отделочных текстильных производствах при крашении ткани рабочим органом является красящая среда, которая воздействует на продукт посредством технологической оснастки (трафаретов, раклея).

Следовательно, необходимо отметить, что технологическая оснастка наряду с рабочими органами являются особо значимыми, во многих случаях функционально и конструктивно взаимосвязанными элементами оборудования, определяющими не только надежность протекания технологического процесса, но и возможность его осуществления относительно продуктов с различными физико-механическими свойствами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Основы проектирования текстильных машин // Под ред. А.И. Макарова. – М.: Машиностроение, 1976. С.5.
2. Худых М.И. Эксплуатационная надежность и долговечность оборудования текстильных предприятий. – М.: Легкая индустрия, 1980.

Рекомендована кафедрой предпринимательства и малого бизнеса. Поступила 26.06.02.