

УДК 658.5.012.7

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ЗАПОРНОЙ АРМАТУРЫ

Крыгина Е.Г., Клейменова Н.Л., Орловцева О.А., Шехватова Ю.А.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий», Воронеж,
e-mail: el.krygina@gmail.com

Важнейшим принципом современного управления качеством является высокая значимость роли потребителей в деятельности организации. Информация о состоянии удовлетворенности потребителей чрезвычайно важна, так как позволяет определить те направления совершенствования деятельности, следование которым ведет к повышению лояльности потребителей и улучшению результатов бизнеса. Для получения наиболее полной информации об удовлетворенности потребителей организация должна выбрать соответствующие методы. В статье рассмотрены основные этапы оценки уровня удовлетворенности потребителей методом анкетирования с целью выявления причин, вызвавших неудовлетворенность продукцией с последующей обработкой этих данных статистическими методами (дерево принятия решений, диаграмма Парето, диаграмма Исикавы) для выявления сходных групп проблем и их комплексного решения. Для построения математической модели использован метод регрессионного анализа.

Ключевые слова: качество, удовлетворенность потребителя, применение метода анкетирования

MAIN STAGES OF DEVELOPMENT OF THE METHOD OF EVALUATING THE LEVEL OF SATISFACTION OF CONSUMERS AT MANUFACTURING A LOCKED VALVE

Krygina E.G., Kleymenova N.L., Orlovtsseva O.A., Shekhvatova Y.A.

Voronezh State University of Engineering Technologies, Voronezh, e-mail: el.krygina@gmail.com

The most important principle of modern quality management is the high importance of the role of consumers in the activities of the organization. Information about the state of customer satisfaction is extremely important, as it allows to identify those areas of improvement of activities, the pursuit of which leads to increased customer loyalty and improved business results. To obtain the most complete information on customer satisfaction, an organization should select the appropriate methods. The main stages of assessing the level of customer satisfaction with the method of questioning with the purpose of revealing the reasons that caused dissatisfaction with products and subsequent processing of these data by statistical methods (decision tree, Pareto diagram, Ishikawa diagram) are examined in the article to identify similar groups of problems and their integrated solution. The regression analysis method was used to construct a mathematical model.

Keywords: quality, customer satisfaction, application of the questionnaire method

Трубопроводная запорная арматура является одним из основных технических устройств, формирующих качественное ведение технологических процессов, а так же безопасность установок и систем нефтеперерабатывающих производств.

Практика эксплуатации и анализ причин аварийных ситуаций, имевших место на объектах нефтехимической промышленности, свидетельствуют, что количество событий, связанных с неисправностью арматуры, составляет около 35% от общего числа. Это обуславливает необходимость повышения качества продукции отечественного машиностроения, т. е. трубопроводная арматура по качеству должна соответствовать уровню мировых стандартов, что обеспечит безопасность ее эксплуатации и повышение удовлетворенности потребителей, ее использующих.

Из этого следует необходимость выявлять дефекты на стадии изготовления, что позволит удовлетворить требованиям

современной идеологии качества, которая заключается в том, что ориентировать контрольные операции необходимо не на завершающие стадии процесса создания продукции, а на процесс более низкого уровня, т. е. на режимы, условия и другие составляющие технологических процессов. Такой подход позволит предотвратить дефекты, возникающие в трубопроводной арматуре (шиберных задвижках), на стадии производства. Действия по контролю на более низком уровне позволяют сократить время поиска корректирующих решений и повысить их достоверность.

В настоящее время существует проблема недостаточной изученности способов применения маркетинговых методов оценки удовлетворенности потребителей при производстве запорной арматуры, а также изучение факторов, оказывающих влияние на ее производство. В стандартах СМК методы проведения оценки удовлетворенности потребителей не регламентируются,

и каждое предприятие, внедрившее такие системы, сталкивается с проблемой выбора механизма и методик для данной оценки.

Исследование удовлетворенности потребителей запорной арматуры (шиберных задвижек) в условиях небольшого и постоянного их числа, а также изучение факторов, оказывающих влияние на ее производство, представляет как научный, так и практический интерес и является актуальной темой [3].

Анализ удовлетворенности потребителей проводился на примере ООО НПО «Нефтегаздеталь», г. Воронеж.

Спецификой работы предприятия является почти постоянное и неизменное число потребителей в результате чего суммарный анализ удовлетворенности находится практически на одном уровне. Оценка удовлетворенности превышает уровень в 80%, что подразумевает под собой отсутствие необходимости в корректирующих действиях, однако на предприятие приходят письма-рекламации от потребителей, значит, существующая анкета не позволяет оценить истинный уровень удовлетворенности потребителей и нуждается в доработке.

Проведенный опрос выявил, что из всей номенклатуры производимых единичных изделий предприятия-потребители наименее удовлетворены качеством шиберных задвижек (рис. 1) [1].

Существующая на предприятии система оценки уровня удовлетворенности по пятибалльной шкале не отражала истинного уровня удовлетворенности потребителей производимой продукцией.

После проведенного анализа, с учетом рекламаций от потребителей, было принято решение о разработке нового вида анкет, включающих в себя оценку с использованием метода профилей измерения качества объектов и анализ этих анкет в системе «Важность/Удовлетворенность» с применением трехбалльной системы оценки (для принятия управленческих решений не важно, «не удовлетворен» потребитель или «очень не удовлетворен»): «восторг» – 2 балла; «удовлетворен» – 1 балл; «не удовлетворен» – 0 баллов.

С учетом ранее полученных данных разработка нового вида анкеты велась по схеме (рис. 2).

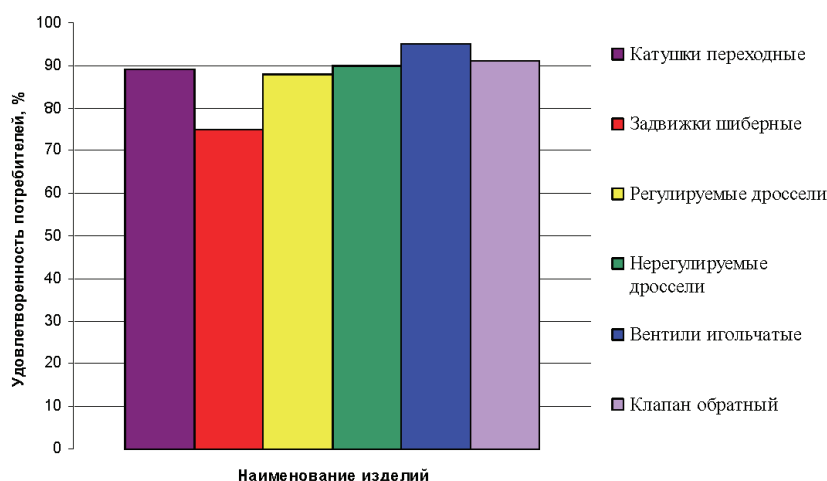


Рис. 1. Величина удовлетворенности потребителей производимой продукцией на ООО НПО «Нефтегаздеталь»

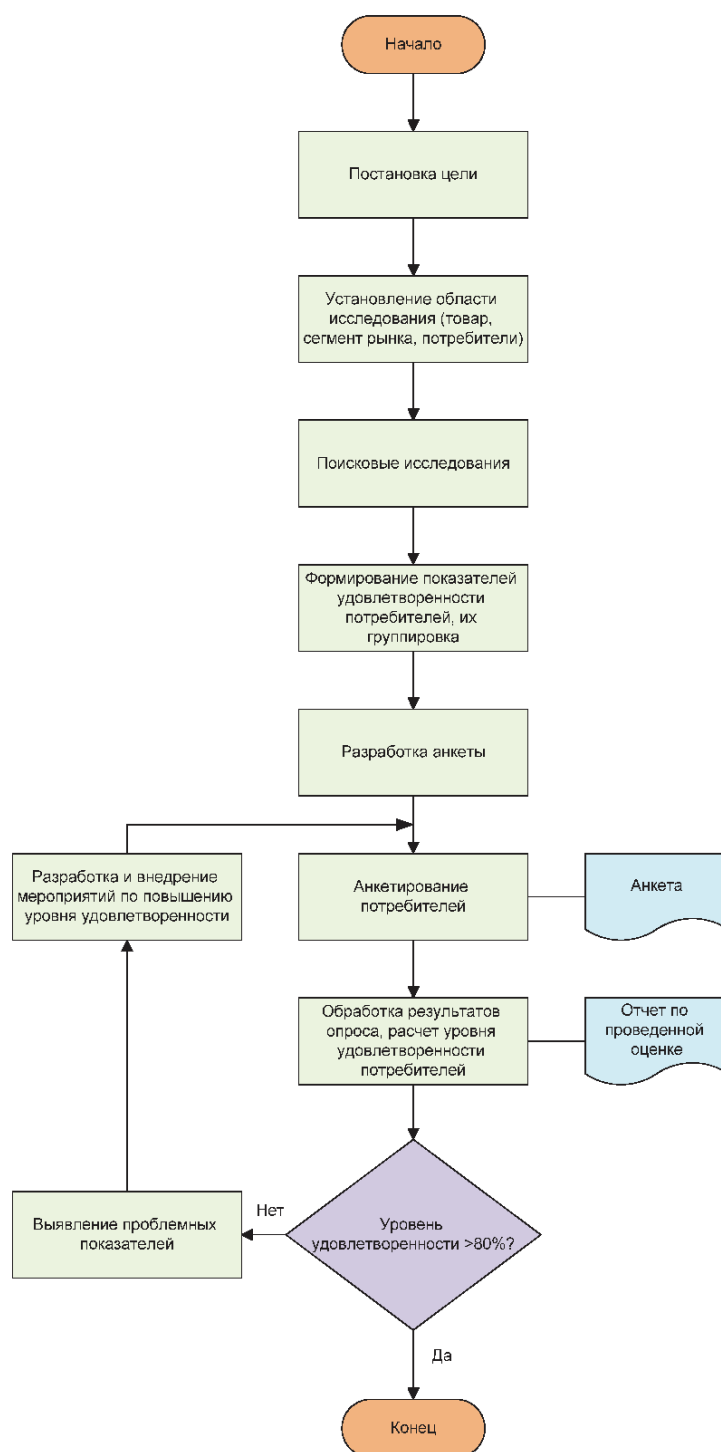


Рис. 2. Алгоритм управления уровнем удовлетворенности потребителей запорной арматурой

Общий уровень удовлетворенности потребителей, рассчитанный по новой методике, составил 63%, что меньше 80%, и в целом подразумевает необходимость разработки корректирующих и предупреждающих действий, направленных на устранение причин несоответствия и повышение качества производимой продукции.

В процессе проведения оценки уровня удовлетворенности по трехбалльной шкале в новой анкете были получены результаты, отличающиеся от оценки, полученной в результате обработки анкет с пятибалльной шкалой, ввиду чего можно сделать вывод о том, что большой разброс балльности шкалы при постоянном числе потребителей дает систематическую погрешность, которая отражается в высоком расчетном уровне удовлетворенности, что не соответствует реальному качеству производимой продукции [2].

Рекламации, полученные от потребителей, нуждаются в детальном рассмотрении для поиска путей повышения качества производимой продукции. Среди основных видов претензий, предъявляемых предприятиями-потребителями к шиберным задвижкам, были выявлены следующие группы (рис. 3).

Анализ диаграммы Парето позволил сделать выводы о том, что наиболее существенными видами дефектов шиберных задвижек являются течи при эксплуатации по соединению «шибер-седло», наличие и размер пор на необрабатываемой поверхности, дефекты антикоррозионного покрытия и течи по уплотнительным пакетам, которые вызывают наибольшее количество несоответствующей продукции.

Анализ диаграммы Исикавы позволил выявить одну из главных причин, влияющую на герметичность по соединению «шибер-седло» – правильность сборки шиберной задвижки в месте соединения крышки с корпусом задвижки. Пропуск среды через соединение корпуса с крышкой задвижки является одним из наиболее часто встречающихся дефектов и ведет к потере герметичности. Соединения крышки и корпуса шиберной задвижки с помощью шпилек – наиболее широко применяемое соединение и используется в подавляющем большинстве промышленных задвижек. При таком соединении контролируемые параметрами при сборке являются величина остаточного зазора между корпусом и крышкой, момент затяжки гаек и разность между наибольшей и наименьшей величиной зазора по всему

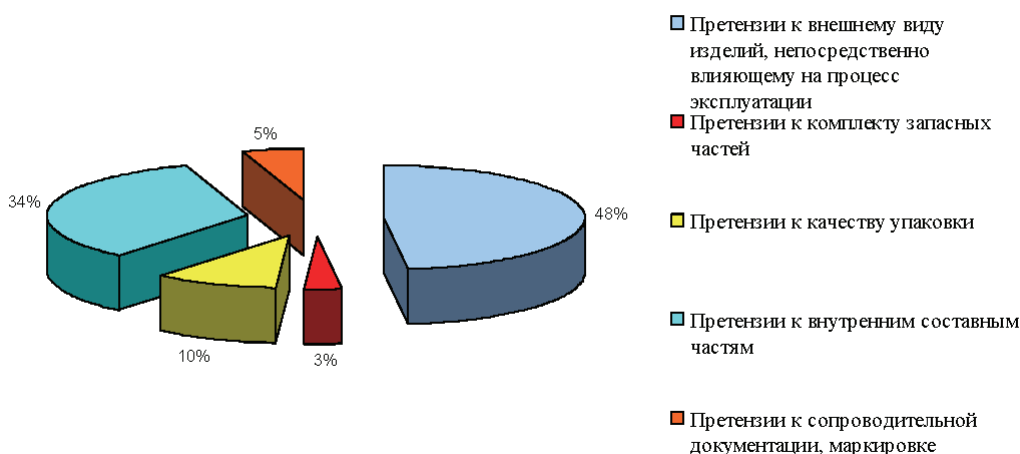


Рис. 3. Основные виды претензий, предъявляемые предприятиями-потребителями к шиберным задвижкам

периметру задвижки – так называемый «перекос» [4].

Необходимость контролирования именно этих параметров обусловлена их непосредственным влиянием на работу шиберной задвижки – при величине «перекоса» больше заданной, создается избыточное точечное давление на шток, что препятствует полноценному открытию и закрытию задвижки в процессе использования.

Проведенный регрессионный анализ позволил выявить, что величина «перекоса», получаемого в процессе сборки задвижки, уменьшается с увеличением момента затяжки гаек между крышкой и корпусом и уменьшением величины остаточного зазора.

В результате проведенных исследований была построена математическая модель, адекватно описывающая процесс получения герметичного соединения между крышкой и корпусом шиберной задвижки. Данная модель может быть использована для определения рационального соотношения между величиной зазора крышки и корпуса шиберной задвижки и величиной момента затяжки гаек.

Полученные данные были использованы при метрологическом контроле нормативной документации в Отделе главного конструктора. Информация была включена в технические условия на шиберные задвижки, отражена в сборочном и монтаж-

ном чертежах. В маршрутный паспорт была внесена графа для контроля разности зазора крышки и корпуса, заполняемая контролером участка сборки и испытаний на каждую единицу изделия.

Результаты исследований позволили создать методику оценки уровня удовлетворенности потребителей на основе трехбалльной шкалы Лайкерта и анализа профилей качества в системе «Важность/Удовлетворенность».

Список литературы

1. Крыгина Е.Г. Мониторинг удовлетворенности потребителей на ООО НПО «Нефтегаздеталь» при производстве запорной арматуры / Е.Г. Крыгина, Н.Л. Клейменова, Б.Н. Квашнин // Стандартизация, управление качеством и обеспечение информационной безопасности в перерабатывающих отраслях АПК и машиностроении, Воронеж: ВГУ-ИТ, 2015. – С. 553–557.
2. Крыгина Е.Г. Измерение и мониторинг удовлетворенности потребителей на ООО НПО «Нефтегаздеталь» при производстве запорной арматуры / Е.Г. Крыгина, Н.Л. Клейменова // Международный студенческий научный вестник. – 2016. – №3–1. – С. 134–135.
3. Крыгина Е.Г. Удовлетворенность потребителя как один из ключевых элементов успеха промышленного предприятия / Е.Г. Крыгина, Н.Л. Клейменова, О.А. Орловцева // Научный альманах (технические науки). – 2016. – №2–2 (16). – С. 362–367.
4. Крыгина Е.Г. Обеспечение коррозионной стойкости шиберных задвижек для повышения удовлетворенности потребителей / Е.Г. Крыгина, Н.Л. Клейменова // Системный анализ и моделирование процессов управления качеством в инновационном развитии агропромышленного комплекса: матер. II Междунар. науч.-практич. конф. / Воронеж. гос. ун-т инж. технол. – Воронеж: ВГУИТ, 2016. – С. 123.