Обзор данных по итогам выполнения работ по доплавке колб, на этапе OQ.

Были изготовлены 48 образцов продукции, по итогам изготовления образцов проведены измерения основных характеристик.

Целью работ было в том числе подбор параметров работы оборудования. Целевыми переменными были:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| MAES | Внешний размер в области оплавления. | Результаты измерения, мм | Melted Area External Size |
| MAHS | Статус заплавления сквозного отверстия в зоне оплавления | 1 / Closed – отверстие заплавлено  0 / Open – наличие сквозного отверстия | Melted Area Hole Status  В базе фиксируем значение 1 / 0. В протоколах допускается использовать Aliases (closed / open). |
| MAWT | Минимальная толщина стенки заплавленного торца. | При наличии сквозного отверстия (MAHS = 0), указывается значение -1.  При заплавленном отверстии (MAHS = 1) – результат измерений, в мм. | Melted Area Wall Thickness |
| PCS | Статус соответствия продукции требованиям | 1 – Соответствует  0 – Не соответствует | Product Conformity Status |
| FMOP | Предпочтение со стороны оператора, выполняющего операцию итоговой доплавки. | 1 – Оператору было комфортно выполнять операцию  0 – Оператор не отметил комфорт выполнения операции | Final Melting Operator’s Prefer |

Ниже представлена обзорная информация по каждой из целевых переменных, а также модели, отражающие значимость управляемых факторов (характеристики предварительно оплавленного капиляра, параметры работы оборудования).

По итогам обзора полученных результатов, а также обсуждения особенностей производственного процесса, сделаны следующие предположения \ решения:

1. Не учитывать переменную LT\_F. Данная переменная определяет время работы источника лазерного излучения. В нашем сценарии, когда длительность процесса запаивания определяется оператором, целесообразно установить значение данной переменной на уровне 8000ms. Соответственно, из списка факторов переменная исключена, т.е. не проводится оценка значимости (т.к. процесс останавливался оператором).
2. Переменная OR\_F вообще не влияет. Опять же, увитывая особенности реализации процесса доплавки (процесс останавливается по нажатию оператором кнопки Reset), данная переменная никак фактически не влияет, т.е. не реализуется в реальном процессе доплавки.

Из всех целевых характеристик, 2 характеристики являются количественными, остальные качественными. Базовые статистики приведены для количественных характеристик MAWT и MAES.

Проверка значимости факторов настройки оборудования.

Проверка проводилась в виде ранжирования эффектов по итогам непосредственных вычислений, а также дублировалась проведением регрессионного анализа.

Задачи:

1. Проранжировать факторы, в целях уменьшения пространства переменных для оптимизации
2. Проверить наличие взаимодействия между факторами
3. Проверить целесообразность проведения задачи по оптимизации для различных типов изделий (02 / 03)

Регрессия проводилась для целевых переменных:

FMOP

FMPR