

جداول داج-رومیگ (Dodge-Romig plans)

علاوه بر استانداردهای نظامی جداولی منسوب به داج و رومیگ وجود دارد که وقتی از بازرسی اصلاحی استفاده می شود طراحی شده اند. این جداول در دو دسته طرحهای بر پایه AOQL و طرحهای بر پایه LTPD عرضه شده اند. با مشخص بودن یک مقدار برای AOQL یا LTPD نمی توان n و c را بری یک طرح نمونه گیری محاسبه و تعیین نمود. ویژگی طرحهای پیشنهادی داج-رومیگ این است که با مشخص بودن AOQL یا LTPD طرحی را ارائه می کنند که کمترین ATI یا متوسط تعداد بازرسی را دارا می باشد.

برای جداول مربوطه به کتاب مراجعه شود.

۸-۵-۱ طرح‌های AOQL

جداول داج-رومیگ که در سال ۱۹۵۹ منتشر شد امکان تهیه طرح‌های نمونه‌گیری AOQL را به ازای مقادیر AOQL ۰/۱، ۰/۲۵، ۰/۵، ۰/۷۵، ۱، ۱/۵، ۲، ۲/۵، ۳، ۴، ۵، ۷، ۱۰ درصد فراهم می‌سازد. به ازای هر یک از این مقادیر AOQL، شش گروه برای مقادیر مختلف متوسط کیفیت فرایند مشخص شده است. جداولی برای طراحی طرح‌های یک بار و دوبار نمونه‌گیری تهیه شده است. این طرح‌ها طوری طراحی شده‌اند که متوسط کل بازرسی به ازای مقادیر خاصی از AOQL و متوسط کیفیت فرایند تقریباً کمینه می‌شود.

بعضی از طرح‌های انتخابی داج-رومیگ در جداول ۸-۱۶، ۸-۱۷، ۸-۱۸ و ۸-۱۹ نشان داده شده است. جداول ۸-۱۶ الی ۸-۱۸ مربوط به طرح‌های یک بار نمونه‌گیری با مقادیر AOQL ۲/۵، ۳ و درصد می‌شود. جدول ۸-۱۹ یک طرح دوبار نمونه‌گیری را به ازای AOQL ۳ درصد نشان می‌دهد.

به منظور نشان دادن روش استفاده از این جداول، فرض کنید بازرسی مؤلفه‌های حافظه LSI یک نوع رایانه شخصی مورد نظر است. اگر انباشته‌ها در اندازه‌های $N = 5000$ حمل شود و نسبت اقلام نامنطبق فرایند تأمین‌کننده ۱ درصد باشد، به ازای $AOQL = 3\%$ از جدول ۸-۱۸ طرح یک بار نمونه‌گیری زیر به دست می‌آید:

$$n = 65 \text{ و } c = 3$$

همچنین از جدول ۸-۱۸ مقدار LTPD مربوط به این طرح نمونه‌گیری ۱۰/۳ درصد به دست می‌آید. این نقطه‌ای است بر روی منحنی OC که احتمال پذیرش آن $P_a = 0/10$ است. بنابراین، طرح نمونه‌گیری $c = 3$ و $n = 65$ دارای AOQL برابر ۳ درصد نامنطبقی خواهد بود و این اطمینان را نیز فراهم می‌سازد که ۹۰٪ انباشته‌های ورودی که کیفیت آنها ۱۰/۳ درصد نامنطبقی یا بدتر است رد می‌شود. با فرض اینکه کیفیت ورودی برابر با متوسط کیفیت فرایند و احتمال پذیرش انباشته در چنین سطحی از کیفیت برابر با $P_a = 0/9957$ است می‌توان متوسط کل بازرسی را برای این طرح به صورت زیر محاسبه کرد:

$$ATI = n + (1 - P_a) \cdot (N - n) \\ = 65 + (1 - 0/9957)(5000 - 65) = 86/22$$

بنابراین، به منظور نتیجه‌گیری در مورد یک انباشته به طور متوسط از هر انباشته تقریباً ۸۶

۸-۵-۲ طرح‌های LTPD

جداول LTPD داج-رومیگ طوری طراحی شده است که احتمال پذیرش انباشته به ازای LTPD خاصی برابر $0/1$ باشد. جداولی برای LTPD با مقادیر $0/5, 1, 2, 3, 4, 5, 7$ و 10 درصد تهیه شده است. جداول $8-20$ الی $8-23$ مجموعه‌ای انتخابی از جداول داج-رومیگ را نشان می‌دهد. طرح‌های یک بار نمونه‌گیری برای مقادیر LTPD برابر $1, 2$ و 5 درصد به ترتیب در جداول $8-20, 8-21$ و $8-22$ ارائه شده است. جدول $8-23$ یک طرح دوبار نمونه‌گیری را برای LTPD برابر 1 درصد نشان می‌دهد.

به منظور نشان دادن روش استفاده از این جداول، فرض کنید بازرسی مؤلفه‌های حافظه LSL یک نوع رایانه شخصی مورد نظر است. اگر انباشته‌ها در اندازه‌های $N = 5000$ حمل شود و نسبت اقلام نامنطبق فرایند تأمین‌کننده $0/25$ درصد باشد، به ازای $LTPD = 1\%$ از جدول $8-20$ طرح یک بار نمونه‌گیری زیر به دست می‌آید:

$$n = 770 \text{ و } c = 4$$

اگر فرض شود انباشته‌های رد شده مورد بازرسی 100% قرار می‌گیرند و اقلام نامنطبق با خوب جایگزین می‌شوند آنگاه AOQL این طرح تقریباً $0/28$ درصد خواهد بود.

با بررسی جداول LTPD داج-رومیگ ملاحظه می‌کنیم که مقادیر در نظر گرفته شده برای متوسط کیفیت فرایند در بازه صفر تا نصف مقدار LTPD واقع می‌شوند. تهیه جداولی برای طرح‌هایی که دارای متوسط کیفیت فرایند بزرگ‌تری هستند غیرضروری به نظر می‌رسد. علت آن است که بازرسی 100% زمانی مقرون به صرفه‌تر از بازرسی به شیوه نمونه‌گیری خواهد بود که متوسط کیفیت فرایند از نصف مقدار LTPD مورد نظر بیشتر باشد.

۸-۵-۳ برآورد متوسط کیفیت فرایند

همان‌طور که مشاهده شد، انتخاب یک طرح داج-رومیگ بستگی به میزان اطلاعات موجود در مورد نسبت اقلام نامنطبق فرایند تأمین‌کننده دارد. با استفاده از یک نمودار کنترل اقلام نامنطبق می‌توان متوسط کیفیت فرایند تأمین‌کننده را برآورد کرد. این نمودار براساس اطلاعات حاصل از 25 انباشته اول تهیه می‌شود. در صورت استفاده از طرح‌های دوبار نمونه‌گیری فقط 100 کفته شود. اگر نسبت اقلام نامنطبق