

I- اشكال: بعدما تعرفنا في الدروس الماضية عن كيفية انشاء مخطط لفهم النظام الآلي بصفة عامة (التحليل الوظيفي التتازلي) وأيضا عن انشاء متمعن لتوضيح عمل كل اشغولة من نظام الي، يطرح اشكال آخر يتمثل في كيفية تسيير أنماط تشغيل النظام الآلي وتوقيفه بمعنى اخر متي يسمح للنظام بالتشغيل بصفة عادية او بصفة خاصة وفي أي حالة يتم توقيفه وكيف يتم ذلك وماهي الإجراءات اللازمة المتخذة؟

الحل: يمكن حل هذا الاشكال بإنشاء مخطط يدرس جميع حالات التشغيل والتوقيف يتم تطبيقه عمليا على النظام الآلي، يسمى هذا المخطط بدليل دراسة أنماط التشغيل والتوقيف (جيما) GEMMA

II- تعريف دليل دراسة أنماط التشغيل و التوقيف: هو أداة منهجية تسمح بالتعرف على مختلف حالات التشغيل و التوقيف للنظام الآلي، عبارة عن سند بياني يتكون من مجموعة من المستطيلات التي تملأ تدريجيا و تربط فيما بينها خلال تحليل النظام الآلي حسب المرحلتين الآتيتين:

1. إحصاء مختلف الأنماط المتوقعة لتشغيل وتوقيف النظام الآلي.

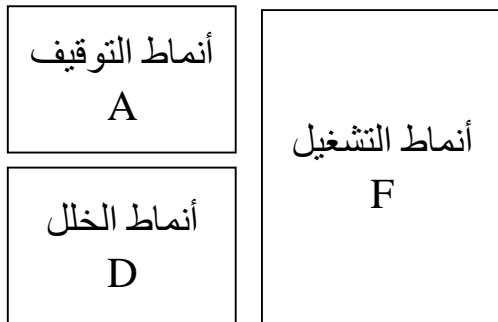
2. تحديد شروط الانتقال والتطور بين هذه الأنماط المختلفة.

- لاحظ وثيقة الجيما المرفقة واذكر الأنماط الموجودة عليها.

- أنماط التشغيل F (fonctionnement)

- أنماط التوقيف A (arrêt)

- أنماط الخلل D (défaillance)



تتموضع الأنماط على وثيقة الجيما بهذا الشكل

1. العائلة F (أنماط التشغيل) : هذه العائلة تضم كل الحالات الضرورية المناسبة لتشغيل الآلات للحصول على الإنتاج.

2. العائلة A (أنماط التوقيف): هذه العائلة تضم كل الحالات الممكنة التي تؤدي إلى توقف النظام الآلي نتيجة أسباب خارجية مثل التوقف المطلوب أو التوقف عند نهاية العمل.... الخ .

3. العائلة D (أنماط الخلل): هذه العائلة تضم كل الحالات المتوقعة و المتعلقة بظهور خلل أو عطب في النظام الآلي و الإجراءات لازم إتخاذها نتيجة ظهور أي نوع من الخلل.

- ماذا تمثل الأسهم الموجودة على وثيقة الجيما ؟

تمثل الأسهم الحالات الممكنة للانتقال من وضعية الى أخرى وتم كتابة عليها شرط او شروط الانتقال

III- حالات التشغيل و التوقيف :

1.3 أنماط التشغيل:

- F1 (الإنتاج العادي): تناسب هذه الحالة التشغيل العادي لمتن الإنتاج العادي.
- F2 (التشغيل التحضيري): تستعمل هذه الحالة في الأنظمة الآلية التي تتطلب تحضير أولي للإنتاج العادي.
- F3 (التشغيل الإختتامي): هذه الحالة ضرورية لبعض الآلات التي تتطلب بعض الأعمال التكميلية عند نهاية التشغيل (تنظيف،تفريغ... إلخ).
- F4 (التشغيل للظبط بدون الترتيب): تسمح هذه الحالة بالتحقيق في تشغيل النظام بدون إحترام ترتيب الدورة.
- F5 (التشغيل للظبط بالترتيب): تسمح هذه الحالة بالتحقيق في التشغيل وفق النمط المطلوب من طرف العامل من مرحلة إلى مرحلة موالية.
- F6 (التشغيل الإختباري): تسمح هذه الحالة بإختبار، مراقبة و معايرة بعض الآلات التي تتطلب ضبط دوري .

2.3 أنماط التوقيف:

- A1 (التوقف في المرحلة الإبتدائية): هي حالة الراحة للنظام الآلي تمثل بمستطيلين .
- A2 (طلب التوقف في نهاية الدورة): عند طلب التوقيف، النظام يستمر في الإنتاج حتى توقفه في نهاية الدورة .
- A3 (طلب التوقف في مرحلة معينة): النظام يستمر في الإنتاج حتى توقفه في مرحلة غير المرحلة الإبتدائية .
- A4 (التوقف المتحصل عليه): النظام يتوقف في مرحلة غير المرحلة الإبتدائية.
- A5 (التحضير لإعادة التشغيل بعد الخلل): في هذه الحالة نقوم بكل العمليات الضرورية لانطلاقة جديدة للتشغيل بعد ظهور الخلل.
- A6 (وضع الجزء العملي في الحالة الإبتدائية): في هذه الحالة يمكن إرجاع الجزء المنفذ يدويا أو آليا إلى الوضعية الإبتدائية.
- A7 (وضع الجزء العملي في حالة معينة): في هذه الحالة يمكن وضع الجزء المنفذ في وضعية غير الوضعية الإبتدائية لانطلاقة جديدة.

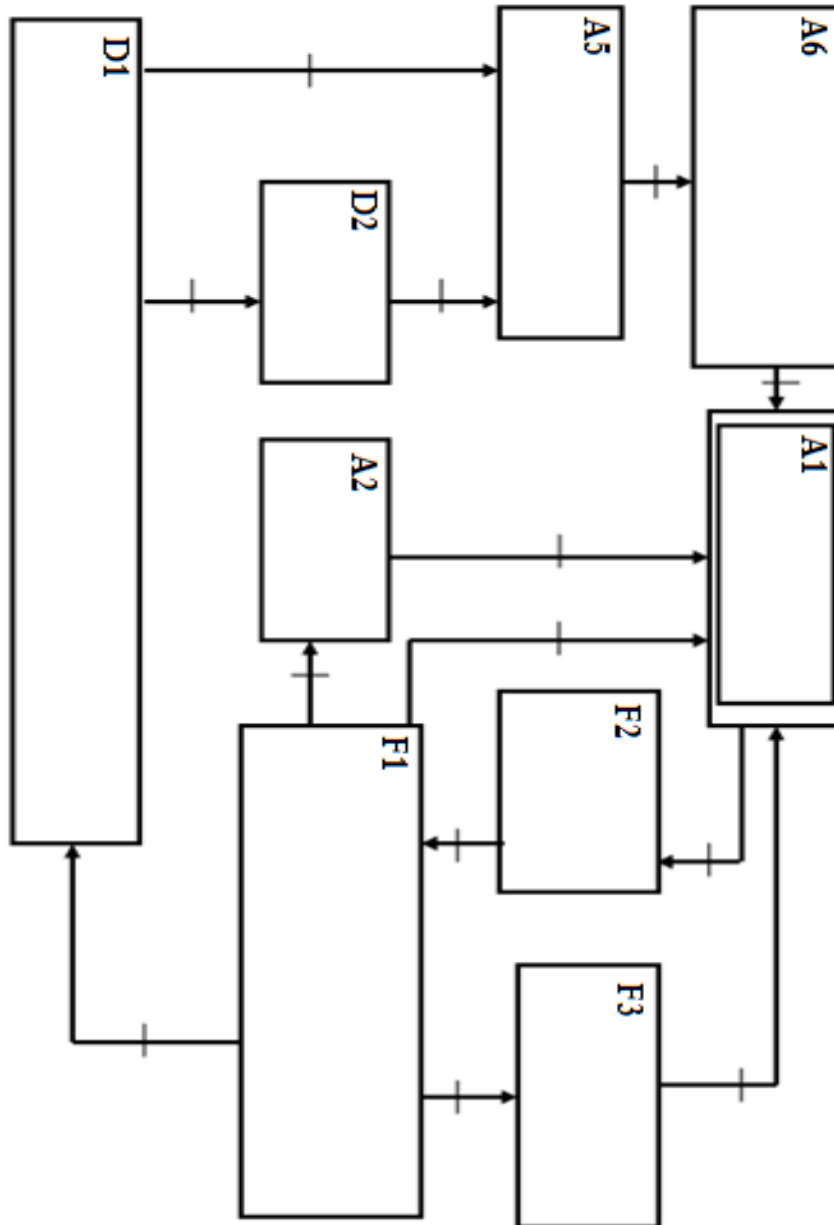
3.3 أنماط الخلل:

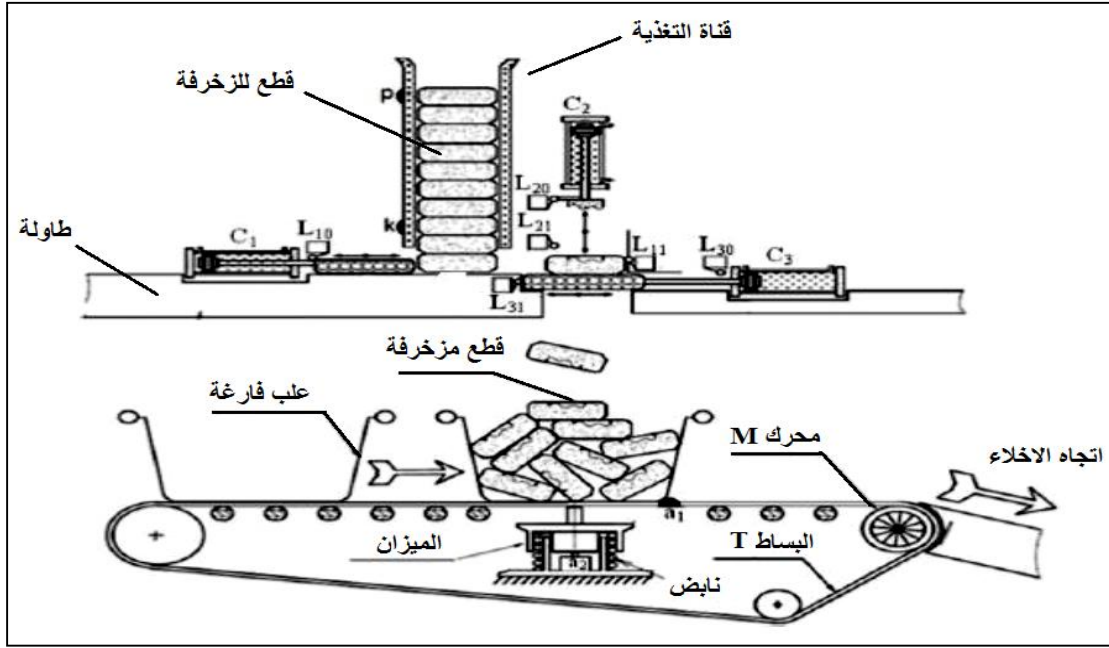
- D1 (التوقف الإستعجالي): في هذه الحالة تؤخذ كل الإجراءات الضرورية لتوقيف النظام (قطع التغذية،توقيف كل المنفذات إلخ) بدون محاولة الكشف أو تصليح العطب.
- D2 (معالجة الخلل): بعد الكشف عن الخلل يمكن معالجته.
- D3 (الإنتاج رغم ذلك): في هذه الحالة يستمر الإنتاج رغم وجود الخلل بمساعدة خارجية (اليد العاملة مثلا).

مثال تطبيقي رقم 01

دفتر الشروط/نمط التشغيل و التوقف

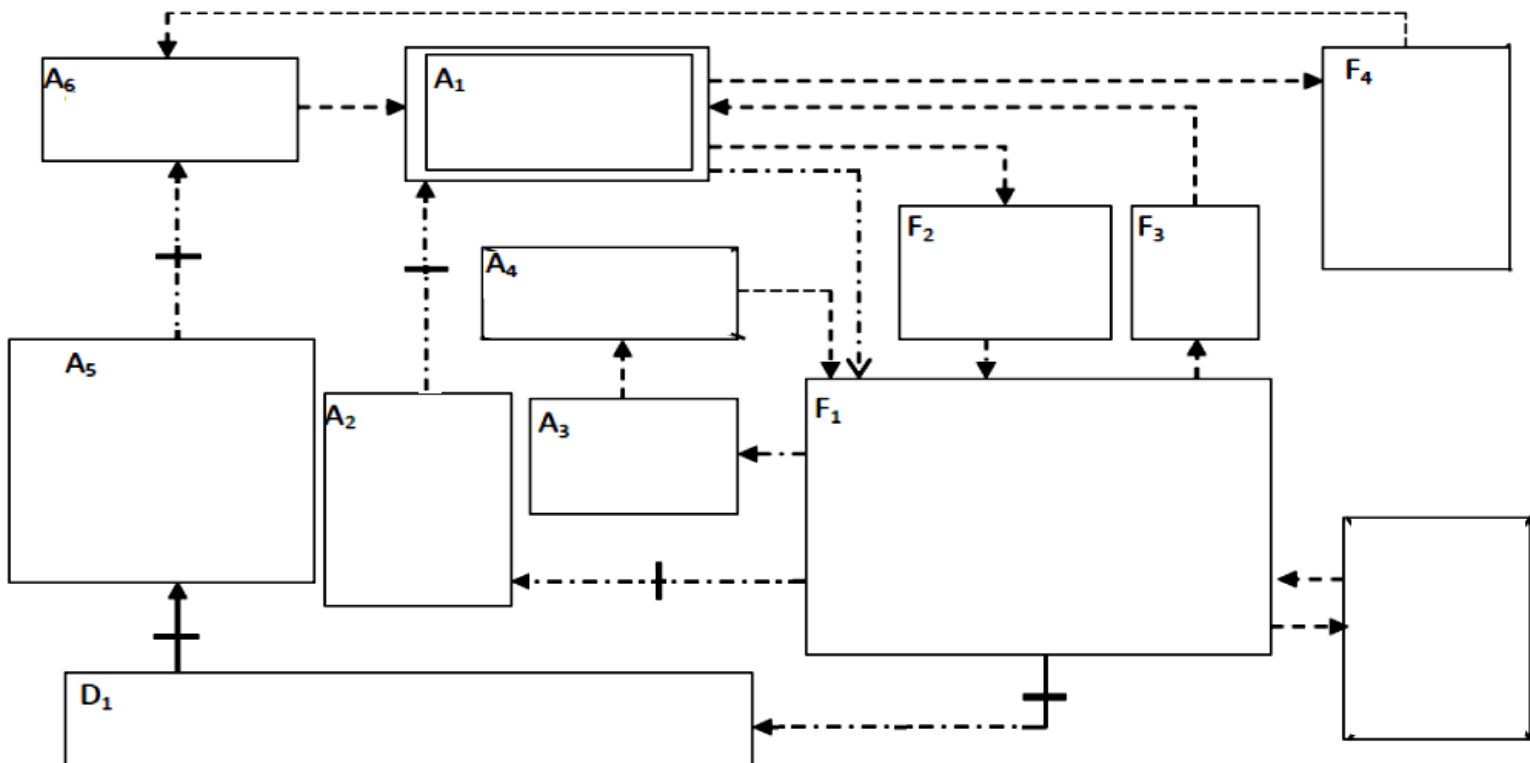
- تم تهيئة النظام بعد توفير الشروط الابتدائية. بوضع المبدلة في الوضعية AUT او C/C، تبدأ عملية ملء خزانات الحليب المسحوق و المكسرات التي يكشف عنها بالمتقطات التالية: $P, b0, a$ وذلك من أجل التحضير لإنطلاق في الانتاج
- التوقيف في نهاية الدورة يكون بالضغط على الزر AT
 - في حالة حدوث خلل أو الضغط على Au يتم قطع التغذية و توقيف المحركين $M1$ و $M2$
 - بعد معالجة الخلل RT و الضغط على زر إعادة التسليح Rea و إبطال التوقف الإستعجالي Au ، يتم تحضير النظام من أجل بداية التشغيل
 - بعد نهاية العمل بالضغط على الزر S يتم تفريغ و غسل خزان الحليب و القوالب خلال مدة قدرها 30mm
 - بالضغط على $init$ توضع المنفذات في حالتها الابتدائية
- إملء دليل أنماط التشغيل والتوقف وفقا لدفتر الشروط ؟





أنماط التشغيل والتوقيف:

- 1- بعد اختيار النمط (auto او cy/cy) والضغط على زر التشغيل dcy هناك حالتين :
 - في حالة قناة غير مملوءة : تبدأ عملية التشغيل التحضيرية بملء القناة بالقطع المعدنية لتنتقل بعدها دورة الإنتاج العادي.
 - في حالة قناة مملوءة : تنتقل دورة الإنتاج العادي مباشرة.
- 2- لتوقيف في اخر الدورة FC (fin de cycle) نضغط على الزر Arrêt.
- 3- لتحقيق من التشغيل الجيد للمنذات بدون ترتيب نضغط على الزر manu.
- 4- في حالة حدوث خلل في المحركات او عند الضغط على زر التوقيف الاستعجالي AU يتم قطع التغذية يدويا عن المنذات.
- 5- بعد معالجة الخلل والضغط على زر إعادة التسليح Rea وابطال التوقيف الاستعجالي AU يحضر النظام من اجل بداية التشغيل وذلك بإخلاء مركز الزخرفة ومركز التعبئة من العلب يدويا من طرف العامل.
- 6- بالضغط على init يتم وضع جميع المنذات في الحالة الابتدائية.
- 7- بعد توفير الشروط الابتدائية CI (les condition initial) يصبح النظام في الحالة الابتدائية (مهياً للإنتاج).



GEMMA

