



Міністерство освіти і науки України
НТУ «Дніпровська політехніка»

Кафедра інжинірингу та дизайну
в машинобудуванні

Звіт

з навчально-ознайомчої практики бакалаврів спеціальності
133 Галузеве машинобудування

ОПП «Комп'ютерний інжиніринг у машинобудуванні»

на тему:

Розробка бізнес-процесу конструкторського відділу ПАТ «Дніпроважмаш»

Виконав:

ст. групи 133-17-1

Боднар Д.О.

Перевірив:

ас. Куніця В.Ф.

Дніпро

2020

Зміст

Вступ

3

1 Історія заводу

4

2 Продукція «Дніпроважмаш»

6

3 Управління заводом

10

4 Функції відділів заводоуправління

10

5 Конструкторські відділи

11

6. Висновок

15

Вступ

Навчально-ознайомча практика є складовою частиною навчального процесу, має на меті закріплення теоретичних знань на базі прослуханих дисциплін шляхом ознайомлення з машинобудівними підприємствами, їх обладнанням і технологією машинобудівних робіт, ознайомленням з роботою проектних, конструкторських та технологічних підрозділів машинобудівельного підприємства, з роботою відділів матеріально-технічного забезпечення, заводських лабораторій та відділу технічного контролю.

Під час практики на машинобудівному підприємстві проходить знайомство з основними етапами проектування та створення машинобудівної продукції, їх взаємним зв'язуванням в єдине ціле, роллю та значенням кожного процесу та отримуються уявлення про технологію та технологічне обладнання для виготовлення машинобудівної продукції.

Мета практики: ознайомлення з роботою машинобудівного виробництва, типами та галуззю застосування різних конструкційних матеріалів, технологією отримання заготовок для виготовлення деталей різного призначення, форми та розмірів, технологічних способів їх наступної механічної та термічної обробки, принципів складання деталей у єдиний механізм, заводських випробувань машин та деталей, вивчення передових методів обробки матеріалів і заходів по охороні праці і техніки безпеки.

Завдання практики: ознайомитись з основами організації машинобудівних підприємств; основними операціями з виготовлення машинобудівної продукції та обладнанням для їх виконання; ознайомлення з роботою проектних, конструкторських та технологічних підрозділів машинобудівельного підприємства, з роботою відділів матеріально-технічного забезпечення, заводських лабораторій та відділу технічного контролю; отримання додаткових знань і вмінь за напрямом CAD/CAM/CAE/PDM та CALS-технологій. Розробити бізнес-процес конструкторського відділу.

1 Історія заводу

У 1914 р на околиці Катеринослава спільно відродилось третє за рахунком підприємство Шодуара (рис. 1). Завод створювався через брак чавуну і сталі для двох інших заводів Шодуара «А» і «В».



Рис. 1 – ПАТ «Дніпроважмаш» (ДЗМО)

30 травня 1914 року доменна піч заводу дала першу плавку, незабаром були пущені мартенівські печі. На підприємстві працювало 300 чоловік. Робочий день тривав 13-14 годин. За каторжну працю робітники отримували гроші. То в одному, то в іншому цеху спалахували стихійні мітинги і збори. Страйки і мітинги змушували підприємців йти на поступки.

Роки революції 1917р. робітники заводу були в перших рядах борців. Під час громадянської війни завод був зруйнований. Його відновлення почалося в 1925 році. До 1930 р був перетворений в окреме підприємство, що має свій напрямок у випуску продукції.

Потім він став називатися Дніпропетровським заводом Металургійного обладнання. Уряд ставали цех за цехом. Відновлені та оновлені мартенівські печі працювали на п'ятирічку, на індустріалізацію.

На заводі вперше в світі було застосовано кисневе дуття. За методом інженера Точинського в мартені здійснювалися досліди по розкисненню сталі шляхом промивання її шлаком. Визначився профіль заводу, його обличчя в машинобудуванні.

В квітні 1936р. відлили перші тубінги для Московського метрополітену. У 1939 р. на підприємстві вперше в СРСР доменна піч була переведена на роботу на збагаченому киснем дуття.

У 1941р. завод був евакуйований на Урал. Після відновлення в Дніпропетровську мирного життя в 1944р. завод знову став працювати. До початку 50-х років, пройшовши етап відновлення, ДЗМО вийшов на провідні позиції в країні з випуску доменного і сталеплавильного обладнання. У числі продукції, що випускається заводом продукції в ті роки були роторні вагоноперекидачі (на сьогоднішній день виготовлено більше 360 одиниць цього унікального обладнання), обладнання для киснево-конвертерного виробництва сталі, засипні апарати і шлаковози для доменних печей, холодильні плити.

У 60-х роках на ДЗМО вперше в країні була створена машина для безперервного розливання сталі горизонтального типу. Створений зусиллями інженерів і робітників підприємства транспортно-відвальний міст для потреб гірничодобувної промисловості справедливо називали «дивом техніки» того часу: виріб завдовжки в 400 м возгодів продуктивністю в 3,5 тис. куб.м. ґрунту на годину.

У травні 1964 р ДЗМО відзначив свій перший золотий ювілей - 50 років з моменту заснування. За великі заслуги у створенні високоефективного обладнання для металургійної промисловості завод був нагороджений орденом Трудового Червоного Прапора.

У 1979 р на підприємстві побудований новий інженерний корпус, де розмістився інформаційний центр і проектно-конструкторський та технологічний інститут металургійного устаткування (ПКТІ МО).

У 80-х рр завод виробляє більше половини всього доменного устаткування в СРСР. Крім того, продукція підприємства експортувалася в соціалістичні країни, що відкрили в РЕВ, в країни Західної Європи - Францію, Італію, Швецію, Бельгію,

Люксембург, а також в Індію, Пакистан, Єгипет, Нігерію, Алжир.

ДТМ - це Магнітогорський і Кузнецький металургійний комбінати, Запоріжсталь, Криворіжсталь, Азовсталь, Дніпрспецсталь - це метрополітен і шахтне обладнання країни, обладнання хімічних комбінатів.

ДТМ - це початок металургії в Болгарії, Польщі, Індії, Кубі, Китаї та інших країнах.

У 1990 році міністр важкого машинобудування СРСР з метою подальшого розвитку машинобудування для підприємств чорної і кольорової металургії, нарощування виробництва товарів народного споживання, вдосконалення управління і зі створенням малих підприємств видав наказ: прийняти пропозицію трудових колективів Дніпропетровського заводу металургійного обладнання про створення виробничого об'єднання «Дніпроважмаш» у складі:

ДТМ - головний завод;

Підприємство по виробництву товарів народного споживання «Тонар»;

Підприємство по виробництву сантехнічних виробів з полімер «Саннара»;

Проектно-конструкторський і технологічний інститут металургійного обладнання.

З переходом до ринкових відносин, в 1994 році колективом заводу було прийнято рішення про реорганізацію підприємства в акціонерне товариство «Дніпроважмаш». В даний час завод входить до складу науково-виробничої групи «Дніпротехсервіс», що створює додаткові конкурентні переваги продукції, що випускається, визнаної споживачами: українськими та міжнародними організаціями.

2 Продукція «Дніпроважмаш»

1. Доменне обладнання
 1. Електровози;
 2. Засипні апарати доменних печей;
 3. Розподільники шихти;
 4. Поворотні жолоби;

5. Гвинтові транспортери.
2. Сталеливарне обладнання:
 1. Візки спенатели;
 2. Візки мульдові;
 3. Установки для безперервного розливання сталі;
 4. Установки для розливання чавуну.
3. Прокатне обладнання:
 1. Рольганги;
 2. Редуктори ЦДН-630 і ЦДН-НО;
 3. Скидачі;
 4. Коксувачі;
 5. Балки для прокатних верстатів.
4. Порнорудне і коксохімічне обладнання:
 1. Тюбінги;
 2. Вагоноперекидувачі роторні (134т. та 93т.);
 3. Дробильно-фрезерні машини (ДФМ).
5. Різне технологічне обладнання:
 1. Машини напольно-рейкові МНР-3;
 2. Машини завантаження анодної маси МЗАМ;
 3. Товари ширвжиску.

Доменне устаткування

Устаткування доменних печей - традиційна продукція заводу. З ростом потужностей доменних печей вдосконалюється конструкція технологія виготовлення засипних апаратів, клапанів повітрянагрівачів, шлаковозів, холодильних плит, машин для відбору проб газу і виміру температури. Великі конуса і чаші забезпечують роботу засипних апаратів в важких умовах експлуатації при високому тиску і температурі колосникових газів, підвищеному виносі пилу.

Контактні поверхні конуса і чаші наплавляють твердим сплавом, шліфують, чим досягають необхідної щільності контакту і зносостійкості.

Передбачені пристрої, які зменшують місцевий перегрів, що приводить до деформації поверхні. Розробляють і виготовляють клапанні завантажувальні пристрої. Клапани гарячого дуття, запірні клапани, що встановлюються в трубопроводах повітрянагрівачів доменних печей, мають як механічний, так і електропривід.

Конструкція клапанів гарячого дуття. Захист і ефективне охолодження забезпечують надійну його роботу в автоматичному режимі при температурі дуття 1500С і тиску 5 бар.

Шлаковози з чашами для доменного і мартенівського шлаку мають посилений безвинтовий механізм перекидання чаші. У них передбачені дублюючі ланки гальмування, примусове змащування. Удосконалюються шлаковози з чашею об'ємом 24 м кубічних, що дозволяє обслуговувати більші металургійні комбінати.

Для захисту кожуха доменної печі від високих температур служать холодильні плити, розроблені для печей різним типом охолодження: водяним, повітряним і паровипарним.

Цільнотягучі труби, що заливаються в плити, захищені спец. покриттям, що запобігає коксуванню і втрати пластичних властивостей. Типи, розміри і конструкція охолоджувальних плит, що відливаються заводом можуть забезпечити оснащення будь-якій доменній печі як в Україні, так і за кордоном. Маса холодильних плит від 0,2 до 4,5 т.

Устаткування сталеливарних цехів

Візки для виливниць вантажопідйомністю 180 і 250т., машини для виштовкування зливків з виливниць, сталевізні і сталерозливні візки, рейкові підтовхачі - ось далеко не повний перелік обладнання, що поставляється заводом для мартенівських і конверторних цехів. Всі вони зручні в обслуговуванні, надійні в експлуатації, відрізняються високим ступенем уніфікації. Уніфіковані візки для виливниць задовольняють технічним вимогам і умовам металургійних заводів. Вони знайшли застосування і при перевезенні спец. вантажів в інших галузях народного господарства. На заводі створено унікальні підлогові машини для виштовкування зливків виливниць зусиллям 700,10000 і 15000 кН. Простота кінематики і

конструкції, швидкохідні, легкість в управлінні - ось їх характерні ознаки.

На заводі освоєно і випускається обладнання високопрогресивного киснево-конверторного виробництва сталі.

Устаткування нагрівальних і термічних печей

Збільшення випуску ефективних видів металопродукції, зростання продуктивності прокатних станів, економія електроресурсів дає застосування обладнання для нагрівальних печей, які виготовляє завод.

Машина та агрегати печей: пічні рольганги, обладнання колпакових, тунельних та інших печей, устаткування нагрівальних колодязів відповідає кращим світовим технічним досягненням. Зараз ведеться робота по уніфікації пічного обладнання.

Машина для підприємств кольорової металургії

Початково - рейкові машини МНР - 2М, МНР - 3, ТІМГК, що поставляються на вітчизняні та зарубіжні підприємства, вирішують основні питання механізації обслуговування алюмінієвих електролизерів. Підлогово - рейкова машина МНР - 2М обслуговує електролизери з верхнім струмопідведенням і виконує 3 операції: продавлення кірки, завантаження глинозему і підйом укриттів електролизерів.

Вагоноперекидачі

Понад чверть століття завод випускає вагоноперекидачі для розвантаження залізничних напіввагонів з різними вантажами, це роторні вагоноперекидачі, розвантажувальні комплекси з попередніми вагоноперекидачем, маневрові установки для збору піввагонів.

Шахтні тюбінги

Тюбінги призначені для кріплення шахтних стволів різного призначення та інших споруд. Всі типи тюбінгових кілець складаються з однакових взаємозамінних тюбінгів коробчатого перетину. З'єднання тюбінгів в кілець і кілець між собою здійснюється за допомогою болтів матеріал тюбінгів чавун СЧ21-40. Тюбінги виготовляються по ТУ24-1-6657-72.

Тюбінги маркою ДТМ покладені в тунелях метро Москви, Ленінграда, Києва, Тбілісі і Харкова. Завод поставляє тюбінги для Празького метро. Тюбінгами

заводу укріплені стовбури шахт, русло Волго - Донського каналу ім. Леніна, підземні тунелі БАМу.

3 Управління заводом

Наказом Міністерства важкого машинобудування призначений генеральний директор виробничого об'єднання «Дніпроважмаш».

Відповідно до наказу Міністра важкого машинобудування про створення виробничого об'єднання «Дніпроважмаш» наказом генерального директора об'єднання призначено:

- заступник генерального директора з виробництва і постачання;
- заступник генерального директора з комерційних питань;
- заступник генерального директора з капітального будівництва;
- заступник генерального директора з економічних питань;
- заступник генерального директора з кадрів і режиму;
- заступник генерального директора з соціально-побутового обслуговування.

4 Функції відділів заводу управління

Плановий відділ займається плануванням виробництва за часом і цехам, контролює виконання плану, проводить аналіз результатів виробництва заводу.

Відділ технічного контролю організовує і виконує весь об'єм робіт з контролю якості матеріалів, що поступають на завод, а також продукції, що випускається.

Відповідно до ДСТУ і ТУ виявляється брак і причини його появи.

Відділ НОТ веде роботу з технічного нормування, впровадження передових методів праці, організованих на науковій основі.

Відділ капітального будівництва займається будівництвом підприємства, його ремонтом власними силами.

Відділ кадрів веде роботу з прийому та звільнення робітників.

Відділ праці та зарплати займається питаннями планування праці і зарплати

трудящих.

Відділ головного механіка забезпечує роботу обладнання заводу.

Конструкторські відділи входять до складу інституту ПКТИ МО при заводі.

Конструкторські відділи займаються розробкою конструкцій машин і здійснюють авторський нагляд за виготовленням і експлуатацією виробів.

Відділ головного технолога стежить за технологією механоскладального виробництва, вживає заходів для недопущення шлюбу.

Головний інженер заводу - перший заступник директора, керує інженерно-технічною діяльністю заводу, йому підпорядковується ВГТ, ОТМ, ВТК тобто всі інженерно-технічні служби заводу.

5 Конструкторські відділи

Призначення відділів:

- а) винесення експертних заключень на стадії розробки ТЗакл;
- б) розробка (опрацювання) конструкторської документації зі зв'язку вимог ЄСКД, забезпечення технологічності та максимальної уніфікації конструкцій (при необхідності замовлення в архіві (відділ №97) кресленики на нормалізовані складальні одиниці та деталі);
- в) погодження конструкторської документації на технологічність з відділом головного металурга (№53) та з технологічним відділом (№51);
- г) подання відділу №53 комплекту креслеників на замовлення для визначення призначень наковані деталі;
- д) узгодження креслеників на спеціальні резинотехнічні вироби із заводом-постачальником виробів;
- е) простановка штампів «Придатний до виробництва на» та «експорт» на знову розроблених креслениках;
- ж) перевірка і розподіл перегляду креслеників за показом після введення специфікацій в ТІС.

ПКТИ містить п'ять конструкторських відділів:

- проектно-конструкторський відділ прокатного, насосного та коксохімічного обладнання №52;
- проектно-конструкторський відділ електро- та гідроприводу №81;
- проектний відділ перспективних розробок №91;
- проектно-конструкторський відділ розвантажувальних комплексів та сервісного обслуговування №93;
- проектно-конструкторський відділ гірничо-збагачувального, аглодоменого та сталеплавильного обладнання.

Всі ці відділи працюють за єдиним Стандартом організації України (СОУ) та бізнес-процеси їх ідентичні. Для оцінки аналізу роботи розглядається конструкторський відділ №93 (схема представлена на рисунку 2), що складається з наступних етапів та їх стадій:

А. Робота відділу при виконанні заказу:

1. Заповнення бланка ТЗакл експертами на основі документації замовника та його затвердження.

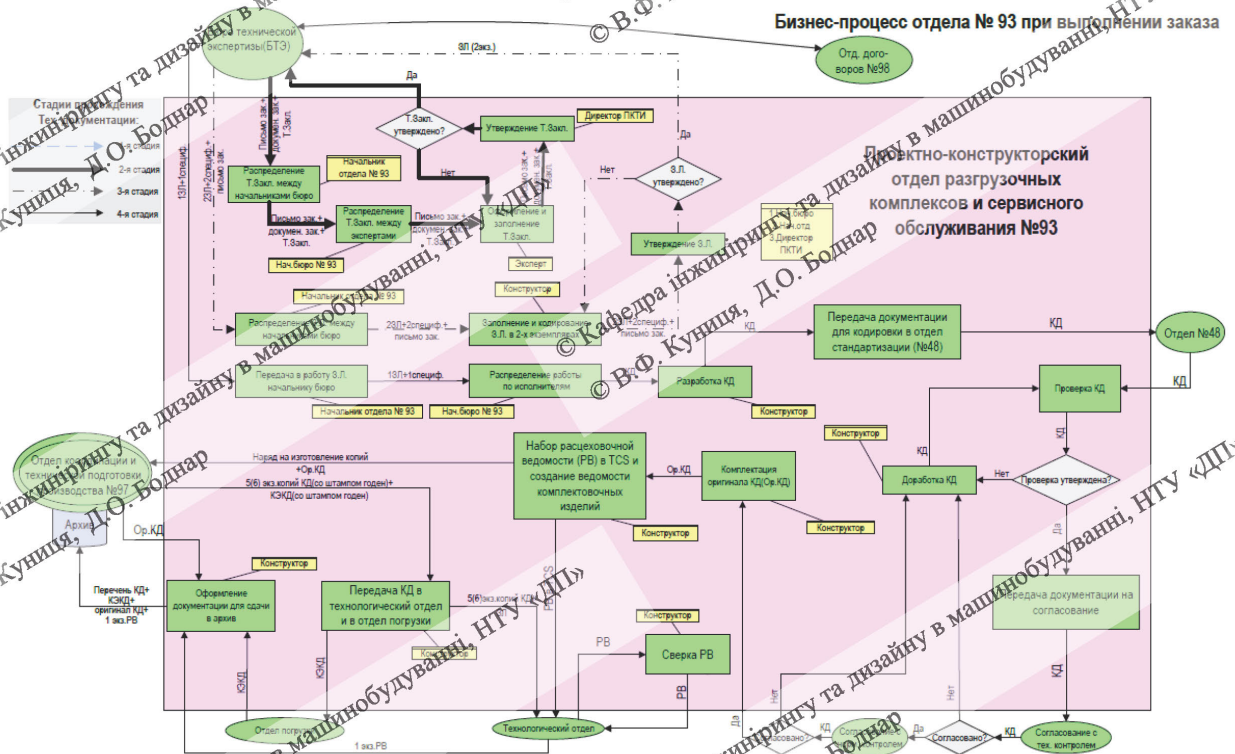


Рис. 2 – Бизнес-процес конструкторського проекту при виконанні заказу

2. Заповнення і кодування ЗЛ на підставі документації замовника та його затвердження.

3. Розробка проєктно-конструкторської документації (КД). Після укладення договору між замовником та відділом маркетингу в конструкторський відділ поступає ЗЛ. Починається процес розробки КД, який включає в себе створення 3-D моделей, створення та оформлення креслеників, їх кодування у відділах стандартизації, їх перевірку та доробку, узгодження КД з тех. контролем і нормоконтролем, комплектація оригіналу КД. Оригінал КД передається на копіювання в відділ друку (№97), звідки, окрім оригіналу, подаються у відділ 5 (для експорту - 6) екземплярів КД із штампом «Придатний» і контрольний пакет КД, який після передачі в відділ завантаження разом з оригіналом передається в архів ПКД на зберігання. Копії КД у кількості 5 (6) екземплярів разом з раніше набраною в програмі TCS лівою частиною розреховочної відомості (РВ) передаються в металургійний або технологічний відділ для подальшої роботи над документацією та заповненням складових частин РВ.

Б. Робота відділу при зміні вимог замовника (бізнес-процес, представлений на рисунку 3).

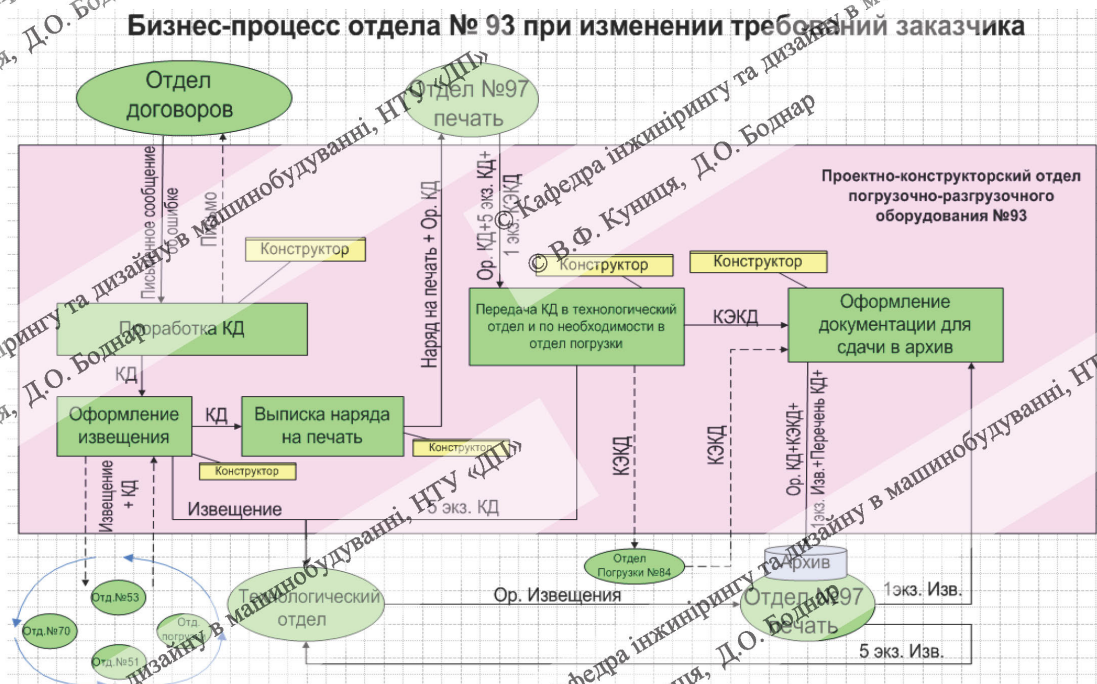


Рис. 3 – Бизнес-процес конструкторського виробництва при зміні вимог замовника

Відділ договорів надсилає в конструкторський відділ письмове повідомлення про зміну, оформляється сповіщення (ІЗВ) - документ, що містить у собі інформацію про наявність помилок або змін, - яке разом з КД передається по відділам ПКТИ з урахуванням змін у робочому процесі. Відділ друку розмножує за тим же принципом отриману КД і разом із сповіщенням передає її в металургійний або технологічний відділ, контрольний екземпляр КД відділу навантаження, копія сповіщення, отримана після розмноження з відділу друку та оригінал КД зберігається в архіві інституту.

В. Робота відділу при неточності (помилках) КД

Бізнес-процес роботи відділу в такому випадку за аналогічним попереднім записом (як і при зміні в вимогах замовника), з єдиною відмінністю у тому, що повідомлення про помилку (а не про зміну) надходить не з укладених договорів, а з виробничої вини.

Г. Робота випуску при технологічній зміні (помилки) у виробництві (робота в процесі виробництва, виконана на рисунку 4):

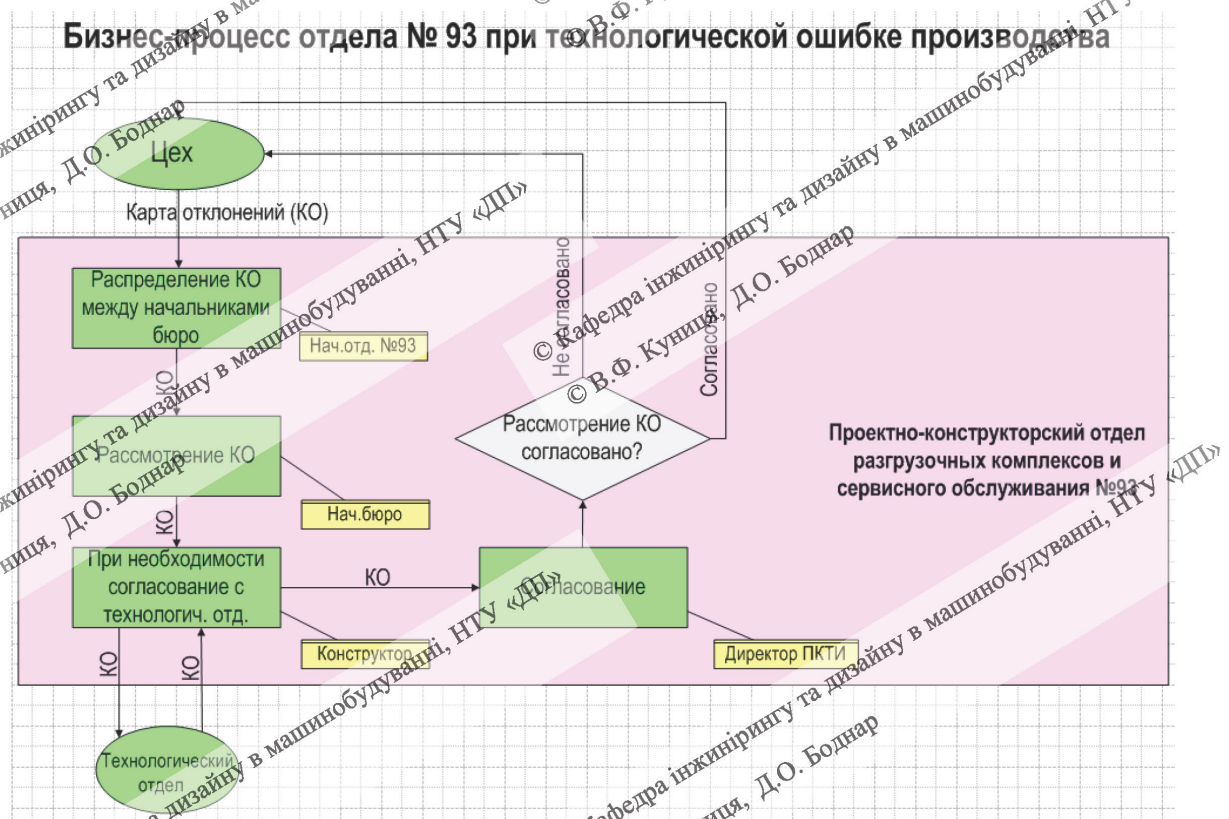


Рис. 4 – Бизнес-процес конструкторського виробництва при технологічній помилці виробництва

З виробничого цеху приходять карта відхилень, що містить суть проблем та можливість їх усунення. Провідний конструктор проглядає карту і погоджується або не погоджується з нею. Підсумок узгодження передається назад у цех.

6 Висновок

Під час проходження навчально-ознайомчої практики ознайомився з історією заводу ПАТ «Дніпроважмац», його структурою та відділами та дізнався яку продукцію виготовляє завод. Більш детально розглянув конструкторський відділ. При аналізі конструкторського відділу розроблений його бізнес-процес під час виконання замовлення. Проаналізована конструкторська документація, яка створюється при виконанні замовлення. Розглянуті етапи, які проходить конструкторська документація, з моменту отримання замовлення і до готового комплексу КД. Проаналізовано як взаємодіє конструкторський відділ з іншими відділами при виконанні замовлення.