



colloquium-journal

ISSN 2520-6990

Międzynarodowe czasopismo naukowe

Art
Architecture
Jurisprudence
National security
Medical Sciences
Technical science
Historical sciences
Economic Sciences
Philological sciences
Pedagogical Sciences
Philosophical Sciences
№31(190) 2023

Karabitskova N.O., Uskova T.O.

THEORETICAL ASPECTS OF DISTANCE FORMATION OF STUDENTS' COMMUNICATIVE COMPETENCE IN LEARNING A FOREIGN LANGUAGE IN INSTITUTIONS OF HIGHER EDUCATION..... 43

Карабітська Н.О., Ускова Т.О.

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ДИСТАНЦІЙНОГО ФОРМУВАННЯ КОМУНІКАТИВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТУДЕНТІВ У ВИВЧЕННІ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ У ВНЗ 43

Лісовська Т. А.

РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ РОБОТИ З РОЗВИТКУ ЕСТЕТИЧНОЇ КУЛЬТУРИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ СПЕЦІАЛЬНОСТІ «ДОШКІЛЬНА ОСВІТА» 46

Lisovska T.

RESULTS OF EXPERIMENTAL WORK ON THE DEVELOPMENT OF AESTHETIC CULTURE OF FUTURE SPECIALISTS IN THE SPECIALTY «PRESCHOOL EDUCATION»..... 46

Тимченко А. А.

ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВОЇ ОСВІТИ ДО ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ (КОНСТАТУВАЛЬНИЙ ЕТАП ДОСЛІДЖЕННЯ)..... 49

Tymchenko A.A.

DETERMINING THE LEVEL OF READINESS OF FUTURE PRIMARY EDUCATION TEACHERS FOR THE APPLICATION OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES (CONSTITUTIONAL STAGE OF THE RESEARCH)..... 49

TECHNICAL SCIENCE

Рыжкова Е.А., Ложкин Н.Д.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ИЗГОТОВЛЕНИЯ СТЕКЛОВОЛОКНА..... 55

Ryzhkova E.A., Lozhkin N.D.

TECHNOLOGICAL PROCESS FOR MANUFACTURING FIBER GLASS 55

Петросов Д.А., Коротеев М.В., Андриянов Н.А., Поляков А.В.

МОДЕЛЬ ИСКУССТВЕННОЙ НЕЙРОННОЙ СЕТИ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ГЕНЕТИЧЕСКИМ АЛГОРИТМОМ В ПРОЦЕССЕ ПОИСКА РЕШЕНИЙ НА ОСНОВЕ ЗНАЧЕНИЯ ФУНКЦИИ ПРИСПОСОБЛЕННОСТИ ОСОБЕЙ ПОПУЛЯЦИИ 58

Petrosov D.A., Koroteev M.V., Andriyanov N.A., Polyakov A.V.

A MODEL OF AN ARTIFICIAL NEURAL NETWORK FOR CONTROLLING A GENETIC ALGORITHM IN THE PROCESS OF SEARCHING FOR SOLUTIONS BASED ON THE VALUE OF THE FITNESS FUNCTION OF INDIVIDUALS OF A POPULATION 58

Словінський В. К., Єлагін Г.І., Борсук О.В., Кришталь Д.О., Заїка П.І.

ДОСЛІДЖЕННЯ ФАКТОРІВ НЕБЕЗПЕКИ ПРИ ВИГОТОВЛЕННІ І ВИКОРИСТАННІ ФОТОПОЛІМЕРНИХ ДРУКАРСЬКИХ ФОРМ 62

Slovinsky V. K., Yelagin G.I., Borsuk O.V., Krystal D.O., Zaika P.I.,

RESEARCH OF FACTORS OF DANGERS AT MAKING AND USE OF THE PHOTOPOLYMERIC PRINTED FORMS 62

PHILOLOGICAL SCIENCES

Альвердиева Г.З. Сулейманова Р. Н. Мамедова Г.Г.

ОСНОВНЫЕ ЖАНРЫ АКАДЕМИЧЕСКОГО ПИСЬМА..... 66

Alverdiyeva G.Z. Suleymanova R. N. Mammadova G.G.

MAIN GENRES OF ACADEMIC WRITING 66

Москаленко Д.О. Науковий керівник: Щербань Л. В.

ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕДАЧІ НАЦІОНАЛЬНОГО КОЛОРИТУ ТА ЗАСОБИ ВІДТВОРЕННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ СВОЄРІДНОСТІ ПРИ ПЕРЕКЛАДІ РОМАНУ В. МАЛИКА «ПОСОЛ УРУС-ШАЙТАНА» 68

Moskalenko D.O., Scientific supervisor: Shcherban L.V.

FEATURES OF TRANSMISSION OF NATIONAL COLOR AND MEANS OF REPRODUCING NATIONAL SPECIFICITY IN THE TRANSLATION OF V. MALIK'S NOVEL "THE AMBASSADOR OF URUS-SHAYTAN" 68

Юсифли Арзу Несиф

ИЗУЧЕНИЕ ФРАЗЕОЛОГИЧЕСКИХ ЕДИНИЦ НЕМЕЦКОГО ЯЗЫКА КАК ЧАСТЬ НАЦИОНАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ 70

Yusifli Arzu Not sif

THE STUDY OF PHRASEOLOGICAL UNITS OF THE GERMAN LANGUAGE AS PART OF THE NATIONAL CULTURE 70

PHILOSOPHICAL SCIENCES

Приходько С. В.

РОЛЬ ПИТАНЬ В АРГУМЕНТАЦІЇ: ЛОГІЧНИЙ АСПЕКТ 73

Prykhodko S.V.

THE ROLE OF QUESTIONS IN ARGUMENTATION: LOGICAL ASPECT 73

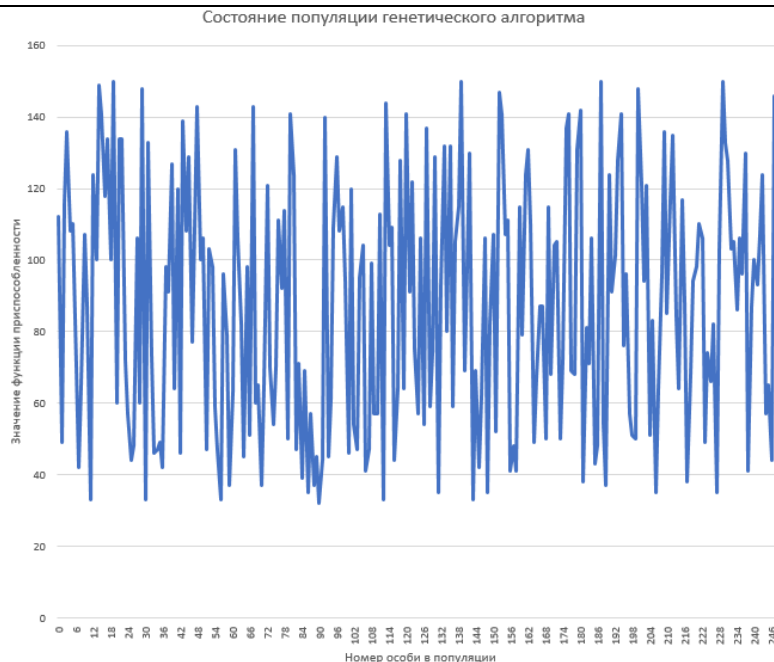


Рисунок 5 – Пример состояния «невмешательство»

Последнее состояние, которое требуется рассмотреть – «остановка работы генетического алгоритма». Искусственная нейронная сеть должна принять решение об останове процедуры поиска при условии многократных попыток изменения параметров работы операторов генетического алгоритма, после которых не наступило улучшение состояния популяции, и эволюционная процедура не нашла требуемого решения. Для этого предлагается использование такого класса сетей как рекуррентные сети.

Для реализации рекуррентных сетей использовался слой предварительного эмбединга, формирующий на выходе вектор из 256 элементов. Затем данные подавались на слой RNN из 128 нейронов и полносвязный слой из 256 нейронов с активацией ReLU и выходной слой из 7 нейронов с активацией softmax. Отметим, что для всех рекуррентных сетей использовалась такая архитектура, а изменялись только рекуррентные слои. Оптимизация также везде проводилась с помощью ADAM, функцией потерь выступала категориальная кросс-энтропия, продолжительность обучения составляла 35 эпох. И размер батча был 16 примеров.

На основе предложенной модели искусственной нейронной сети была получена модель, которая показала точность распознавания состояния популяции в 96%.

Благодарность: работа выполнена в рамках гранта РФФ №23-31-00127

Список литературы:

1. Сочнев, А. Н., Оптимизация функционирования систем с использованием нейросетевых моделей сетей Петри/ А.Н. Сочнев//Матем. моделирование, 2014, № 4, т. 26, с. 119–128
2. Орлов, А.Н., Комбинированный генетический алгоритм решения задачи раскроя /А.Н. Орлов, Курейчик В.В., Глушенко А.Е.//Известия ЮФУ. Технические науки 2016. № 6 (179) С. 5-13.
3. Петросов, Д.А. Применение информационных сетей Петри для моделирования нейронной сети в задаче управления адаптированным генетическим алгоритмом при решении задач структурно-параметрического синтеза дискретных систем /Петросов Д.А., Игнатенко В.А.// Успехи современной науки и образования. 2016. Т. 5. № 12. С. 138-141.
4. Петросов, Д.А. Адаптация генетического алгоритма при моделировании вычислительной техники с изменяющейся структурой и набором компонентов на основе сетей Петри /Д.А. Петросов// Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского. 2009. № 6 (20). С. 151-160.
5. Петросов, Д.А. Математическая модель формирования конфигурации вычислительной техники на основе триггеров / Д.А. Петросов Д.А.// Вестник Ижевского государственного технического университета. 2009. № 3. С. 139-143.
6. Петросов, Д.А. Применение параллельных вычислений при программной реализации интеллектуальных систем поддержки принятия решений на основе эволюционных процедур /Д.А. Петросов., Н.В. Петросова// Сборник научных трудов по материалам V международной научно-практической конференции «Современные тенденции развития образования, науки и технологий» . 2018. С. 234-237.

Словінський В. К.

кандидат технічних наук,

Черкаський науково-дослідний експертно-криміналістичний центр МВС України

Єлагін Г.І.

кандидат хімічних наук,

Борсук О.В.

кандидат технічних наук,

Кришталь Д.О.

кандидат державного управління,

Зайка П.І.

кандидат технічних наук

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України

DOI: [10.24412/2520-6990-2023-31190-62-65](https://doi.org/10.24412/2520-6990-2023-31190-62-65)**ДОСЛІДЖЕННЯ ФАКТОРІВ НЕБЕЗПЕКИ ПРИ ВИГОТОВЛЕННІ І ВИКОРИСТАННІ
ФОТОПОЛІМЕРНИХ ДРУКАРСЬКИХ ФОРМ****Slovinsky V. K.,**

candidate of technical sciences,

Cherkasy Scientific and Advanced Expert and Forensic Center of the Ministry of Foreign Affairs of Ukraine

Yelagin G.I.,

candidate of chemical sciences,

Borsuk O.V.

candidate of technical sciences,

Krystal D.O.

candidate of public administration,

Zaika P.I.,

candidate of technical sciences

Cherkasy Institute of Fire Safety named after the Heroes of Chernobyl National University of Civilian Defense of Ukraine

**RESEARCH OF FACTORS OF DANGER IS AT MAKING AND USE OF THE PHOTOPOLYMERIC
PRINTED FORMS****Анотація.**

В останні десятиріччя в поліграфічній промисловості спостерігається масовий перехід на фотополімерні друкарські форми. Порівняно з металевими формами, фотополімерні значно простіші у використанні, володіють більшою фарбовіддачею, забезпечують відтворення набагато дрібніших растрових зображень, мають більшу тиражостійкість, краще пристосовані до високоскоростних ротаційних друкувальних машин і набагато краще, ніж цинкографія, підходять для друку ілюстрацій, графіків і репродукцій художніх картин. Разом з тим, і процес виготовлення вихідних фотополімерних пластин і використання їх для виготовлення фотополімерних друкарських форм тягнуть за собою зміни в пожежонебезпечності цих процесів і зміни в шкідливості умов праці та в шкідливості викидів в оточуюче середовище. І ці зміни необхідно враховувати і при організації виробництва та застосування таких пластин і форм, і при розслідуванні можливих небезпечних ситуацій.

В даній роботі проведено порівняльний аналіз пожежонебезпечності і шкідливості умов праці та шкідливості викидів в оточуюче середовище для процесів виготовлення і застосування фотополімерних пластин та фотополімерних друкарських форм з відповідними процесами для металевих форм (гартових та цинкографських). Показано, що виготовлення і фотополімерних пластин, які призначені для вимивання спиртоводними розчинами, і фотополімерних пластин, які призначені для вимивання водними розчинами, небезпечніші в пожежному відношенні і шкідливіші для персоналу і для оточуючого середовища, ніж виготовлення відповідних гартових літер та цинкографських заготовок. Те саме стосується спиртовимивних пластин і при їх використанні на поліграфічних підприємствах. Водовимивні пожежної небезпечності при використанні не представляють, але шкідливість умов праці і шкідливість викидів в оточуюче середовище лишається.

Abstract.

In the last decades in polygraph industry there is the mass passing to the photopolymeric printed forms. Comparatively with metallic forms, photopolymeric considerably more simple in the use, greater paint returning, provide the recreation of far more shallow bitmapped images, have greater drawing firmness, better adjusted to speeding of rotary printing presses and far better than zincography, befit for printing of illustrations, charts and reproductions of artistic pictures. Together with that, and the process of making of initial photopolymeric plates

and use of them for making of the photopolymeric printed forms is pulled by changes in fire ununconcern of these processes and change in harmfulness of terms of labour and in harmfulness of extrass in an environment. And these changes must be taken into account and during organization of production and application of such plates and forms, and at investigation of possible near-accidents.

In this work the comparative analysis of fire ununconcern is conducted and to harmfulness of terms of labour and harmfulness of extrass in an environment for the processes of making and application of photopolymeric plates and photopolymeric printed forms with corresponding processes for metallic forms (tempering and zincography). It is shown, that making and photopolymeric plates, that is intended for washing alcohol-water solutions, and photopolymeric of plates, that is intended for washing water solutions, is more dangerous in a fire relation and more harmful for a personnel and for an environment, than making of corresponding tempering letters and zincographic purveyances. The same touches alcohol-water washing plates and at their use on printerries. Washing water a fire ununconcern at the use is not presented, and harmfulness of terms of labour and harmfulness of extrass remain in an environment.

Ключові слова: фотополімерні пластини, друкарські форми, пожежонебезпечність, умови праці, викиди в оточуюче середовище.

Keywords: photopolymeric plates, printed forms, fire ununconcern, terms of labour, extrass in an environment.

До недавнього часу поліграфічне виробництво і все, що з ним пов'язане, особливо небезпечним у пожежному відношенні не вважалося. Дійсно, виробництво літер з гартового сплаву проходить в умовах практичної відсутності горючого матеріалу. Типографії же обладнані металевими поліграфічними машинами, а в наборних касах використовуються ті самі літери з металевого (гартового) сплаву. Зрозуміло, що наявність великої кількості паперу складає деяку небезпеку. Але у більшості випадків папір там знаходиться у вигляді щільно скручених рулонів або у вигляді щільно складених стосів готової продукції. І те і друге матеріал – термічно товстий. Тобто, матеріал, у якого на поверхні зразка, протилежній поверхні горіння, температура та сама, що і на поверхнях, далеких від фронту горіння. (Термічно тонкий – це такий матеріал, в якому температура і на протилежній поверхні, хоч трохи, але вища від тієї, що була до горіння). Чим більша термічна товщина матеріалу, тим гірше поширюється полум'я. Причина криється в умовах виходу летких речовин: чим дрібніші зразки матеріалу і чим легше він прогрівається, тим ближча концентрація легколетких речовин до стехіометричної з повітрям, і тим нижча температура загорання. І навпаки, чим більша термічна товщина матеріалу, тим гірші умови для поширення полум'я. По поверхні паперу, якщо його товщина перевищує 0,7 мм, полум'я не поширюється навіть угору [1].

На відміну від умов пожежної безпеки, з точки зору шкідливості, умови праці виробників гартових сплавів та літер і умови праці наборщиків, які працюють з такими сплавами, відносяться до шкідливих, так як гартові сплави містять свинець, пил якого погано впливає на здоров'я людини.

Таким чином, виробництво гартових літер і робота поліграфічних підприємств вважалися мало небезпечними у пожежному відношенні, але шкідливими для здоров'я.

В останні десятиріччя ситуація змінилася. Переважна кількість поліграфічних підприємств перейшли на використання фотополімерних друкарських форм. Порівняно з металевими формами,

фотополімерні значно простіші у використанні і володіють більшою фарбовіддачею. Це дозволяє отримувати друковані вироби з більшою оптичною щільністю. Крім того, такі форми забезпечують відтворення набагато дрібніших растрових зображень і набагато краще, ніж цинкографія, підходять для друку ілюстрацій, графіків і, навіть, репродукцій художніх картин. Ще одним фактором, який забезпечив масовий перехід поліграфічних підприємств на такі форми, є їх пристосованість до високоскоростних ротаційних друкарських машин (Ротадонор, Ротафоліо і ін.). Пластини опромінюють на валах такого ж діаметру, як і вали цих машин, в результаті чого повністю виключається проблема спотворення окремих елементів. Та й тиражостійкість фотополімерних форм виявилася більшою. Сьогодні фотополімерні пластини використовуються і у високому, і у глибокому, і в офсетному друку, і для друку на зовнішній поверхні пляшок і інших предметів.

Технічні їх переваги сумнівів не викликають. Але в більшості рекламних публікацій декларуються ще й зниження витрат, поліпшення умов праці, зниження шкідливості для працюючого персоналу і екологічна безпечність. А ці твердження викликають не тільки сумнів, а й пряме заперечення.

Аналіз останніх досліджень

Перші фотополімерні пластини стали відомими у 1957 році, коли були опубліковані два патенти Л. Є. Плембека [2,3] в яких описувалися фотополімерні форми для високого друку. Подальші роботи з такими формами деякий час були пов'язані майже виключно з фірмою Дюпон де Немур. Під керівництвом І. Л. Мартіна тут у 1959 році були виготовлені перші товарні фотополімерні пластини [4,5]. Пластини являли собою тонкий сталевий лист з поверхнею, вкритою клейовим шаром. Такий шар забезпечував подальше закріплення на пластині плівки, здатної до фотополімеризації. У свою чергу, фотополімерна плівка складалася з базового полімеру, олігомеру, який містив здатні до

подальшої полімеризації подвійні зв'язки, та фотоініціатору полімеризації. Ці компоненти добре перемішувалися і розчинялися в органічному розчиннику. Розчин виливався на пластину з клейовим шаром і розташованими по периметру обмежувальними планками, які не дозволяли композиції розлитися і забезпечували потрібну висоту шару. Далі проводилася сушка. Розчинник випаровувався і залишалася пластина, вкрита твердою плівкою, чутливою до УФ-опромінювання. В типографії пластина опромінювалася крізь прозорий негатив ультрафіолетовим променем певної частоти. Під дією променю фотоініціатор утворював вільні радикали, що ініціювали полімеризацію олігомеру на тих ділянках, на які потрапило УФ-світло. Утворена з олігомеру тримірна (зшита) сітка затримувала в собі базовий полімер і вся ця система ставала нерозчинною ані у воді, ані в органіці. В місцях же, на які світло не потрапило (чорні, «пробільні», елементи негативу), композиція лишалася розчинною. Подальше промивання розчинником лишало пластину з рельєфом, придатним для адсорбції краски і переносу цієї краски на папір або інший потрібний матеріал. Роботи зі створення таких пластин і таких форм швидко розгорнулися у всьому світі. Досліджувалася можливість створення форм на основі композицій, які можна було б вимивати не органікою, а водними розчинами. Використовувалися різні базові полімери, різні олігоєфіри і різні фотоініціатори. В Україні ці дослідження головним чином проводилися в Українському НДІ поліграфічної промисловості (м. Львів). За короткий час тут були створені оригінальні композиції на основі ацетосукцинату целюлози та полівинілбутирального фталату, а також розчин для приклеювання фотополімерної плівки до металевої пластини і розчин для укріплення друкувальних елементів цієї плівки. На сьогоднішній день на ринку фотополімерних друкарських пластин в-основному наявні два їх типи. Пластини на основі поліамідного полімеру, які після експонування вимиваються органічним розчинником; і пластини на основі полімерів, що містять в своїй структурі залишки органічних кислот (ацетосукцинат целюлози, полівинілбутирального фталату і ін.). Ці пластини після експонування вимиваються водою, точніше слаболужними водними розчинами. Кожний тип має свої переваги і в технічному відношенні всі вони набагато привабливіші, ніж металеві форми.

Але має така технологія і недоліки. Виготовлення якісних контрастних форм вимагає високої якості негативів. Виявлені після експонування недоліки важко піддаються коригуванню. Зрізання помилкового елемента і приклеювання на його місце іншого – ювелірна робота, яка в будь-якому разі позначається на якості форми. Самі пластини досить дорогі і повторній переробці не підлягають. А безпечність виготовлення та використання фотополімерних пластин вимагають окремого дослідження.

Проведення досліджень

Аналіз проводився і відносно виготовлення і

відносно використання пластин обох типів: тих, що після експонування вимиваються органічними розчинниками, і тих, що вимиваються водними розчинами.

Виготовлення і тих і інших проводиться приготуванням композиції, виливом її на пластину (з обмежувальними планками, які обмежують певну площину і не дозволяють композиції вилитися з пластини) і висушуванням, тобто видаленням розчинника. Композиції для пластин обох типів готуються в органічному розчиннику, у більшості випадків у суміші етанолу та ацетону, найчастіше в пропорції 1:1. Температура спалаху ацетону -9°C , етанолу $+16^{\circ}\text{C}$ тобто обидві рідини відносяться до легкозаймистих, а за ступенем небезпечності до постійно небезпечних [1]. Зрозуміло, що їх суміш буде мати температуру спалаху між значеннями для обох компонентів. Точно цю температуру можна вирахувати за відомою формулою [1]:

$$t_{\text{сп сум}} = A \cdot x_A + B \cdot x_B - f(t_A - t_B)/$$

Наприклад, для пропорції 1:1, А та В дорівнюють 0,5; $f=25,9$. Температура спалаху такої суміші

$$t_{\text{сп сум}} = 16 \times 0,5 + (-9) \times 0,5 - 0,259(16 + 9) = -3^{\circ}\text{C}$$

Тобто, як і повинно бути, така суміш теж відноситься до легкозаймистих, а за ступенем небезпечності до постійно небезпечних. А приміщення, в яких обертається ця суміш, відносяться до вибухопожежонебезпечних категорії А [6]:

. Мало того, що ці рідини використовуються у рідкому стані, при сушці пластин вони ще й переходять у газоподібні, що збільшує вірогідність перемішування горючих парів з повітрям і утворення вибухової суміші.

Для порівняння, приміщення, в яких проводяться роботи з розпеченими сплавами, у тому числі з гартовими, відносяться до помірнопожежонебезпечних категорії Г.

Не витримують критики і твердження про поліпшення умов праці, зниження шкідливості для працюючого персоналу і екологічну безпечність. Ацетон, наприклад, має наркотичні властивості і здатен накопичуватися в організмі; гранично допустима концентрація його парів у повітрі робочої зони складає 200 мг/м^3 . В якості же ініціатора фотополімеризації найчастіше використовуються похідні хінонів, зокрема хлорантрахінон. А це – речовини, токсикологічною особливістю яких є загально ре-зорбтивна дія і виражена іритативна активність

[7]. Робота з ними викликає подразнення відкритих ділянок шкіри та очей. На обличчі, шиї, кистях рук і передпліччях часто з'являються фотодерматити.

Не набагато кращі справи і при використанні фотополімерних пластин на поліграфічних підприємствах. Після експонування незаполімеризовані ділянки вимивають. Як вказувалося вище, існують два типи пластин.. Одні з них промивають спиртоводними сумішами. Другі – слаболужними водними розчинами. В пожежному відношенні небезпечні лише перші. Для етанолу водні розчини належать до рідин, що легко займаються, почина-