

texturing three-dimensional models; development, implementation and testing software. Shows the structure of technology, generalized class diagram, description of the content and characteristics of each stage. The software development process is considered by creating 3D virtual metallurgical plant in which carried out modeling of technological processes, works of the units, equipment and staff.

СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ИЗНОСОСТОЙКИХ ИОННО-ПЛАЗМЕННЫХ ПОКРЫТИЙ НИТРИДА ТИТАНА НА ОТЛИВКАХ ИЗ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ

Муратов В.С., Хамин О.Н., Закопец О.И.

ФГБОУ ВПО «Самарский государственный технический университет», Самара, Россия
(443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244), e-mail: muratov@sstu.smr.ru

Исследовано качество ионно-плазменных покрытий, нанесенных на изделия из литейных алюминиевых сплавов систем легирования Al-Si и Al-Si-Cu. Оценивались параметры покрытий: шероховатость, толщина, пористость, адгезия, внешний вид. На отливках из кремнийсодержащих сплавов формируется покрытие с неоднородной окраской. Это связано с наличием на поверхности сплавов зон эвтектики (α -фаза+Si). С целью решения данной проблемы было исследовано влияние особенностей заполнения формы расплавом, скорости охлаждения в процессе и после кристаллизации, режимов термической обработки на структуру и свойства литейных алюминиевых сплавов. На основе исследований установлены варианты и параметры тепловой обработки сплавов, обеспечивающие наилучшие показатели качества покрытий. Увеличенные скорости охлаждения и сокращенная длительность старения приводят к измельчению структуры и обеспечению более высоких механических свойств. Качество ионно-плазменных покрытий улучшается за счет измельчения кремнийсодержащей эвтектики и увеличения твердости, что повышает эффективность проведения операций подготовки поверхности под нанесение покрытия.

METHODS TO IMPROVEMENT QUALITY OF WEAR RESISTANT ION-PLASMA TITANIUM NITRIDE COATINGS ON ALUMINIUM ALLOYS CASTINGS

Muratov V.S., Khamin O.N., Zakopets O.I.

1 Samara State Technical University, Samara, Russia (443100, Samara, street Molodogvardeyskaya, 244),
e-mail: muratov@sstu.smr.ru

Quality of ion-plasma coatings applied on aluminum casting alloys Al-Si and Al-Si-Cu alloying systems is investigated. Characteristics of coatings as surface finish, thickness, pore volume, adhesion, face were evaluated. On the casting containing silicium coating is formed with non-uniform color. This is due to eutectic area on alloys surface (α -phase + Si). To solve this problem influence features form filling melt, cooling rate during and after crystallization, conditions heat treatment on structure and properties casting aluminum alloys were investigated. Based on research variants and characteristics alloys heat treatment providing the best quality coatings are established. Increased cooling rates and decreased age time result to a structure refinement and ensure high mechanical properties. Quality of ion-plasma coatings improves by refinement siliferous eutectic and hardness increase, which improve efficiency of surface preparation operation for coatings.

РАЗРАБОТКА АРХИТЕКТУРЫ ИНТЕГРАЛЬНОЙ СХЕМЫ ДЕТЕКТОРА ИОНИЗИРУЮЩИХ ЧАСТИЦ

Мурашев В.Н., Леготин С.А., Ельников Д.С.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего, профессионального образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
(119991, г. Москва, Ленинский проспект, д. 4), e-mail: vnmurashev@mail.ru

Одной из важных задач современной науки и техники является регистрация и видеоизображение различного вида излучений – от видимого света до частиц высоких энергий. Для их регистрации коротковолновых и ионизирующих излучений применяются монолитные и гибридные детекторы, которые отличаются по принципу действия, конструкции и технологии изготовления. В статье рассматривается новый тип квантового детектора, матрица которого содержит пиксели с функционально-интегрированными структурами. В работе проведены оценки быстродействия и чувствительности такого детектора. Показано, что он обладает высокой чувствительностью, высоким быстродействием и координатным разрешением. Это достигается путем применения оригинальной электрической схемы и конструкции пиксели. Показано, что для детекторов такого типа не требуется специальной внешней электроники. Детектор может быть непосредственно совмещен с компьютером.

RESEARCH AND DEVELOPMENT OF THE DETECTOR BASED ON FUNCTIONALLY INTEGRATED PHOTODIODE CELL

Murashev V.N., Legotin S.A., El'nikov D.S., Krasnov A.A.

National University of Science and Technology "MISIS" (MISIS),
Leninskiy prospekt 4, Moscow, Russian Federation, 119991, e-mail: vnmurashev@mail.ru

Registering and video imaging of various types of radiation from visible light to high-energy particles is the one of most important problems of modern science and technology. For registering short-wave and ionizing radiation