

тия решения при проектировании начала работ. Продолжительность работ оценивается с учетом декадного дефицита влажности воздуха. Таких сезонов также пять – сухой, умеренно-сухой, средний, умеренно-влажный, влажный.

Принадлежность текущего года к какому-то году-аналогу определяется по коэффициенту подобия теплообеспеченности, т.е по отношению текущей суммы положительных среднесуточных температур к среднегодовой. К примеру, в 1989 г. $K_n = 1,33$; в 1992 г. $K_n = 0,87$.

Начало работ можем выразить формулой:

$$t_H = t_{OH} \sqrt[B]{\frac{1}{K_n}}, \quad (1)$$

а рабочую продолжительность Δt_{pi}

$$\Delta t_{pi} = \Delta t_{ki} \cdot \bar{K}_M \cdot K_{ndi}^{дек} \quad (2)$$

где $t_{H,OH}$ - сроки начала работ текущие и среднегодовые, сут.;

$\Delta t_{pi}, \Delta t_{ki}$ - рабочая и календарная текущая продолжительность, сут.;

$K_n, K_{ndi}^{дек}$ - коэффициенты подобия теплообеспеченности и дефицита влажности воздуха;

\bar{K}_M - среднегодовой коэффициент использования календарного времени по метеоусловиям;

B - коэффициент, характеризующий ход теплообеспеченности ($B = 1,33$ в Нижегородской области).

Расчеты и анализ многолетних данных показывают, что сроки начала использования техники в теплый год-аналог ранние, а в холодный – поздние и отличаются от средних на две и более недель соответственно.

Во влажный и умеренно-влажный сезоны рабочая продолжительность соответственно на 50 и 20% больше, чем в средний сезон, а в умеренно-сухой и сухой сезоны на 15 и 30% меньше.

Данная методика была применена при проектировании уборки зерновых культур в ЗАО «Запрудновское» Кстовского района, что позволило снизить потери зерна более чем на 8%.

Разработка и применение современных высоких технологий в машиностроительном производстве

Петрушин С. И., Сапрыкин А. А.

Филиал Томского политехнического университета в г. Юрге, Юрга, Кемеровская область

Современным направлением в машиностроении является комплексная компьютериза-

ция производства, одним из прогрессивных направлений которой являются технологии быстрого изготовления прототипов деталей машин и литейно-штамповой оснастки.

В 1987 году фирма 3D Systems, Inc. (США) представила первую технологию послойного синтеза – стереолитографию (SL). В ней используется метод отверждения фотополимеризующихся композиций лучом ультрафиолетового лазера, который сканирует поверхность жидкого мономера по заданной траектории, вызывая в тонком поверхностном слое реакцию фотополимеризации. В результате образуется тонкий слой твердого полимера. Затем отверженный слой погружается в жидкий мономер на величину, равную толщине слоя, за счет чего происходит обновление материала слой за слоем.

На основе изучения литературы за последние годы, информации в Интернете и др. установлено, что созданы и другие методы послойного синтеза: Fused Deposition Modeling (FDM) компании Stratasys, Inc., Laminated Object Manufacturing (LOM) технология компания Helisis, Inc., Selective Laser Sintering (SLS) компании DTM Corp.

В России также получает распространение оборудование быстрого прототипирования, и проводятся научно-исследовательские работы по технологиям быстрого прототипирования. Так на Юргинском машиностроительном заводе (Россия, Кемеровская обл.) совместно с филиалом Томского политехнического университета в г. Юрге была разработана и внедрена технология лазерно-компьютерного послойного синтеза прототипа с использованием древесного шпона для производства штамповой и литейной оснастки, имеющей сложные поверхности и полости.

Разработанная технология включает следующие этапы: построение твердотельной модели в САД-системе на персональном компьютере; при помощи оригинального программного обеспечения модель разбивается на тонкие поперечные слои, равные толщине шпона (0,5÷1,5 мм) из которого будет сформирована модель; автоматический перевод полученных сечений в формат программы, управляющей работой лазерной установки; вырезание слоев; сборка и склеивание слоев; шпатлевка и окраска модели.

Сборка слоев происходит в специальном приспособлении следующим образом. Изготавливается деревянный короб, стенки которого имеют пазы. Ширина пазов соответствует двум толщинам используемого шпона (в данном случае 1,5 мм). Использование пазов, как базисных элементов, позволяет практически исключить накапливаемую погрешность по высоте. Вырезанные слои собираются последовательно с

использованием эпоксидного клея. При этом текстура шпона чередуется крестообразно, как в многослойной фанере. В итоге получается прочная деревянная модель, мало подверженная короблению и растрескиванию.

Технология отработывалась на двух изделиях разной сложности и размеров: модель штампа горячей штамповки (скребок угольного конвейера) и пресс-форма для литья по выплавляемым моделям (лопатка гидротрансформатора). Внедрение позволило получить следующие результаты: точность размеров модели соответствует 14-му качеству; трудоемкость проектирования и изготовления снизилась в 9,5 раз по сравнению с ручным проектированием и изготовлением; повысился уровень и скорость проектирования штамповой оснастки и пресс-форм за счет автоматизации ряда конструкторских и технологических работ; эксплуатационные свойства штампа и пресс-формы не ниже аналогичных изделий, изготовленных по традиционной технологии.

Проведенные на ОАО «Юрмаш» работы показали высокую эффективность применения методов быстрого изготовления прототипов изделий для сокращения сроков технологической подготовки производства новых машин. В то же время выявлено, что требуют изучения вопросы повышения качества поверхности и точности построения профиля прототипа, решение которых позволит значительно расширить круг применения изделий, полученных различными методами послойного синтеза.

Инновационная деятельность предприятия – тактика рыночных прорывов в новое

Печенежская И.А

Ростовский государственный университет («РИНХ»), каф. «Товароведения и экспертизы товаров», Ростов-на-Дону

Новая рыночная среда меняет условия деятельности предприятий и заставляет их, если они хотят выжить, производить новую конкурентоспособную продукцию. Вместе с тем важно обеспечить формирование условий, которые усиливали бы восприимчивость экономической среды к инновационной деятельности. Этого можно достичь, лишь создав новые структуры управления инновационными процессами, ускоряющие внедрение инноваций в производство. Формы и структуры научно-инновационных организаций, чтобы отвечать требованиям современного этапа развития общества, должны быть эластичными, а будучи включенными в научно-инновационную деятельность, составлять еди-

ную организационно-экономическую систему.

В целях повышения эффективности инновационной деятельности в стране целесообразно создать финансово-промышленные группы и одновременно действенный организационно-экономический механизм, способные обеспечить демократические начала в управлении на всех уровнях при неукоснительном выполнении решений органов управления всеми ее участниками.

Главным препятствием в сложившейся ситуации становится медленная структурная перестройка производства и слабая адаптация предприятий к инновационной деятельности. Спад производства и утрата позиций машиностроения как основной базы развития промышленности и всего агропромышленного комплекса затрудняют обновление техники. Сохраняются факторы, мешающие стабилизации машиностроительной отрасли, — недостаточное финансирование инновационно-инвестиционной сферы и неконкурентоспособность продукции многих предприятий этой отрасли.

Отечественное машиностроение больше всего пострадало от разрыва кооперативных связей, неплатежей, опережающего роста цен на электроэнергию и комплектующие. Поэтому сейчас, как никогда, в стране назрела необходимость в разработке концепции его преобразования и инновационной программы с учетом научно обоснованного и реалистического определения стратегических целей и приоритетов. К таким целям можно отнести «...преодоление в исторически короткий срок (15—20 лет) сложившегося отставания отечественного машиностроения от промышленно развитых стран; переориентацию структуры машиностроительного производства в направлении создания системы машин для перевооружения всех отраслей отечественной экономики на новейшей основе; полное обеспечение производства оборонной техники в соответствии с целями принятой военной доктрины; формирование устойчивого экспортного потенциала отечественного машиностроения и др.» Для реализации намеченных стратегических целей приоритетного развития машиностроения необходимо на основе функциональной экономической системы формировать конкурентно-экономическую среду, применяя рыночный финансово-экономический механизм в инновационной деятельности предприятий. Государство должно одновременно поддерживать как производство машиностроения, так и потребителей его продукции (для расширения рынка сбыта). Выживание предприятий требует производства продукции различного ассортимента, развития рыночных форм хозяйствования, создания финан-