

сжатие. Широкий диапазон воспроизведения силы достигается за счёт увеличения числа грузовых пакетов и их массы в целом. Другими словами, за счёт увеличения габаритов самой установки. Однако, стоит отметить, что до сих пор не предложено ни одного варианта для увеличения значений воспроизводимой силы, без расширения габаритов самой машины. Машина обладает достаточной точностью, ничуть не уступая своим аналогам, которые имеют гораздо меньшие пределы воспроизведения силы.

В связи с расширением диапазона воспроизведения силы сфера применения образцовой силоизмерительной машины также расширяется. Данная установка может применяться в следующих областях техники и промышленности: научные исследования при определении и контроле механических свойств различных материалов, прочности характеристик механических конструкций; машиностроение ;конструирование и производство транспортных средств и сельскохозяйственных машин; создание и производство транспортных средств и сельскохозяйственных машин; создание и производство конструкционных материалов; оказание услуг испытательным и металловедческим лабораториям; центры стандартизации, метрологии и сертификации.

В связи с тем, что предлагаемая образцовая силоизмерительная машина имеет возможность воспроизведения силы практически во всём диапазоне, необходимым человеку на данном этапе развития техники, а также с повышенной точностью измерения этой силы, то данная силоизмерительная машина может использоваться как Национальный эталон силы.

УДК Б21,529

## **ВОЗМОЖНОСТЬ ПОВЫШЕНИЯ ДОСТОВЕРНОСТИ КОНТРОЛЯ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ СБИС**

Студентка гр. 113210 Клюковская В.Ч., студент гр. 113211 Коктыш А.В,  
Доцент Суровой С.Н.

Белорусский национальный технический университет

В настоящее время в Республике Беларусь и России для укладки и контроля внешнего вида кристаллов используются установки, разработанные в начале восьмидесятых годов. Опыт эксплуатации установок у потребителя показал ненадежность системы распознавания п/п кристаллов (данная система ориентирована только на распознавание маркировочного пятна кристаллов СБИС) и выявил ряд новых требований к оборудованию, начиная от размера п/п пластин до укладки кристаллов в многорядные кассеты.

Разрабатываемая установка предназначена для определения годных кристаллов на основе системы технического зрения, автоматической взаимной ориентации центра кристалла, иглы подкола и инструмента захвата с последующей укладкой годных кристаллов в кассеты по заданной программе. Смена магазина с дискретно расположенными в нем спутниками-носителями, а также кассет с уложенными в них кристаллами, производится вручную.

Разрабатываемый автомат предназначен для укладки кристаллов СБИС в целях:

- обеспечения производителей СБИС автоматами нового поколения, не уступающими лучшим зарубежным аналогам;
- снижения трудоемкости операции контроля внешнего вида кристаллов СБИС;
- повышения выхода годных СБИС;
- увеличения производительности в 2-2,5 раза по сравнению с существующими отечественными аналогами;

Данный автомат будет построен на базе созданного технического задела с применением нового поколения средств технического зрения, что выведет его на уровень лучших мировых образцов. Разработка и изготовление нового поколения автоматов контроля и укладки кристаллов СБИС позволит обрабатывать п/п пластины диаметром до 200мм, автоматизировать процессы визуального контроля внешнего вида кристаллов и укладки годных кристаллов в многорядные кассеты. Система технического зрения автомата обеспечивает распознавание дефекта 75 мкм, а также обнаруживает дефекты менее 75 мкм - до 30 мкм с увеличением времени контроля.

УДК 616-71

## **НЕИНВАЗИВНЫЕ МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ СКОРОСТИ КРОВОТОКА**

Студенка гр. ПБ-22 (бакалаврант) Зорко Е.В.

Канд. техн. наук, доцент Ключко Т.Р.

Национальный технический университет Украины «Киевский политехнический институт»

Сегодня одной из важных проблем в ангиологии является ранняя и точная диагностика заболеваний крови. Возможность получения своевременной неинвазивной, объективной и динамической оценки кровотока, в частности, по сосудам небольшого калибра, многократно увеличивает шанс ранней диагностики, и в дальнейшем проведения своевременного лечения. Важнейшим параметром состояния кровеносной системы является скорость кровотока, которая является основной